

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР
_____ Л. П. Филатова
« ____ » _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01.ДВ.04.01 КОМПЬЮТЕРНАЯ ОБРАБОТКА СТАТИСТИЧЕСКИХ
ДАННЫХ

| | |
|-----------------------------|---|
| Уровень высшего образования | Бакалавриат |
| Направления подготовки | 09.03.03 Прикладная информатика |
| Профили | «Прикладная информатика в управлении IT-проектами» |
| Формы обучения | Очная, заочная |

Нижний Тагил
2019

Рабочая программа дисциплины «Компьютерная обработка статистических данных». Нижний Тагил : Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2019. – 16 с.

Настоящая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Автор: кандидат педагогических наук, Е. А. Кокшарова
доцент кафедры информационных технологий

Рецензент: к.п.н., зам директора по ИТ НТ МУП Д. В. Виноградов
«Нижнетагильские тепловые сети»

Одобрена на заседании кафедры информационных технологий 16 мая 2019 г., протокол № 9.

Заведующая кафедрой М. В. Мащенко

Рекомендована к печати методической комиссией факультета естествознания, математики и информатики 21 июня 2019 г., протокол № 10.

Председатель методической комиссии ФЕМИ В.А. Гордеева

Декан ФЕМИ Т. В. Жуйкова

Главный специалист ОИР О. В. Левинских

© Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2019.

© Кокшарова Елена Александровна, 2019.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Цель и задачи освоения дисциплины | 4 |
| 2. Место дисциплины в структуре образовательной программ | 4 |
| 3. Результаты освоения дисциплины | 4 |
| 4. Структура и содержание дисциплины | 5 |
| 4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы | 5 |
| 4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины | 5 |
| 4.3. Содержание тем дисциплины | 6 |
| 5. Образовательные технологии | 9 |
| 6. Учебно-методическое обеспечение | 9 |
| 6.1. Планирование самостоятельной работы | 9 |
| 6.2. Задания и методические указания по организации самостоятельной работы | 10 |
| 6.3. Текущий контроль качества усвоения знаний | 11 |
| 6.4. Промежуточная аттестация | 11 |
| 7. Учебно-методическое обеспечение | 15 |
| 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины | 16 |

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование компетенций в области компьютерной обработки и анализа экономических данных для решения предметно-ориентированных задач на основе использования системного анализа и математического моделирования.

Задачи:

- сформировать целостное представление об основных методах экономической статистики;
- показать возможности современных информационных и коммуникационных технологий для обработки больших массивов экономических данных решения профессиональных задач;
- научить использовать основы системного анализа и методов математического моделирования для решения социально-экономических задач в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Компьютерная обработка статистических данных» включена в Блок Б.1 «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной по выбору.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих профессиональных компетенций, согласно которым выпускник обладает:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

ПК-1 Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- предмет, метод, задачи и основные понятия статистики;
- методы системного анализа;
- понятие математической модели и основные этапы ее построения;
- особенности построения экономико-математических моделей на основе экономических данных;
- информационно-коммуникационные технологии для обработки больших массивов экономических данных;
- принципы и методы организации сбора статистических данных в области экономики;
- принципы и методы обработки результатов статистического наблюдения (его материалов); основные показатели описательной статистики;
- сущность обобщающих статистических показателей – абсолютных статистических величин, средних, показателей вариации, динамики, взаимосвязи, основы анализа статистических данных;
- индексный метод анализа социально-экономических явлений;

уметь:

- организовать и провести сплошное и не сплошное наблюдение;

- строить статистические таблицы;
- исчислять различные статистические показатели (абсолютные и относительные, средние, показатели вариации, аналитические показатели динамики, показатели тесноты связи);
- анализировать статистические данные и формулировать выводы, вытекающие из анализа данных;
- рассчитывать индивидуальные и общие индексы, оценивать индексируемые экономические величины;
- использовать большие массивы статистических данных в решении прикладных задач;
- анализировать статистические данные с применением методов системного анализа и математического моделирования с помощью компьютера;

владеть:

- способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии для обработки статистических данных.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

| Вид работы | Кол-во часов |
|--|--------------|
| Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану | 216 |
| Контактная работа, в том числе: | 76 |
| Лекции | 24 |
| Лабораторные занятия | 52 |
| Самостоятельная работа, в том числе: | 140 |
| Самоподготовка к текущему контролю знаний | 95 |
| Подготовка к экзамену, зачету с оценкой | 45 |

4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины

Тематический план

| Наименование разделов и тем дисциплины (модуля) | Всего часов | Вид контактной работы, час | | | Самостоятельная работа, час | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|-------------|----------------------------|-------------|------------------------------|-----------------------------|---|
| | | Лекции | Лаб. работы | Из них в интерактивной форме | | |
| Тема 1. Предмет, метод и задачи статистики. | 6 | 2 | 0 | | 4 | Защита творческого задания |
| Тема 2. Теория статистического наблюдения. | 10 | 2 | 2 | | 6 | Проверка составленной программы наблюдения. |
| Тема 3. Анализ компьютерных технологий обработки статистических данных. | 8 | 2 | 2 | | 4 | Тестирование и отчет по л/р |

| Наименование разделов и тем дисциплины (модуля) | Всего часов | Вид контактной работы, час | | | Самостоятельная работа, час | Формы текущего контроля успеваемости |
|--|-------------|----------------------------|-------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| | | Лекции | Лаб. работы | Из них в интерактивной форме | | |
| Тема 4. Статистическая сводка и группировка данных на компьютере. | 10 | 2 | 4 | | 4 | Тестирование и отчет по л/р |
| Тема 5. Способы изложения и наглядного представления статистических данных средствами ИКТ. | 7 | 1 | 2 | | 4 | Тестирование и отчет по л/р |
| Тема 6. Теория статистических показателей. | 7 | 1 | 2 | | 4 | Устный опрос и отчет по л/р |
| Тема 7. Формы выражения статистических показателей. Абсолютные и относительные величины. Средние величины. | 8 | 2 | 2 | | 4 | Устный опрос и отчет по л/р |
| Тема 8. Компьютерный расчет показателей вариации и анализ частных распределений. | 12 | 2 | 4 | | 6 | Проверка конспекта |
| Тема 9. Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений на компьютере. | 8 | 0 | 2 | | 6 | Устный опрос и отчет по л/р |
| Тема 10. Статистическое изучение динамики социально-экономических явлений на компьютере. | 11 | 1 | 4 | | 6 | |
| Тема 11. Индексный метод анализа социально-экономических явлений | 11 | 1 | 4 | | 6 | |
| Подготовка к экзамену | 10 | | | | 10 | |
| Итого | 108 | 16 | 28 | | 64 | |

4.3. Содержание тем дисциплины

1. Предмет, метод и задачи статистики.

Понятие статистики. История возникновения статистики. Предмет, метод и задачи статистики.

Статистическая совокупность как объект статистического исследования. Единица статистической совокупности, ее признаки. Вариация признаков. Признаки атрибутивные и количественные.

Статистический показатель. Классификация, виды и типы показателей, используемых при статистических измерениях. Учетно-оценочные и аналитические показатели.

Статистическая методология. Этапы статистического исследования: массовое научно-организационное наблюдение, группировка и сводка материала, обработка статистических показателей и анализ результатов для получения обоснованных выводов о состоянии изучаемого явления и закономерностей его развития.

2. Теория статистического наблюдения.

Современная организация статистики в Российской Федерации. Задачи государственной статистики. Ведомственная статистика и ее задачи в современных условиях.

Понятие статистического наблюдения. Статистическое измерение и наблюдение социально-экономических явлений. Его роль в комплексном экономико-статистическом исследовании.

План статистического наблюдения, его программно-методические и организационные вопросы. Системы организации статистического наблюдения: обособленная и необособленная.

Классификация видов статистического наблюдения по охвату единиц совокупности, по времени, по способу организации, по источникам сведений. Ошибки статистического наблюдения и меры по обеспечению надежности информации. Контроль полученных данных. Контроль полноты наблюдения и контроль качества материалов.

3. Анализ компьютерных технологий обработки статистических данных.

Формирование информационной базы статистического исследования. Требования к статистической информации. Понятие статистической таблицы. Основные элементы статистической таблицы. Требования к составлению таблиц. Дополнительная информация к таблице, ее оформление.

График как метод статистического анализа. Графический образ. Вспомогательные элементы графика: поле графика, пространственные ориентиры, масштабные ориентиры, экспликация графика. Классификация графиков по назначению (содержанию), способу построения, характеру графических образов.

4. Статистическая сводка и группировка данных на компьютере.

Понятие сводки. Ее задачи. Простая и сложная сводка, централизованная и децентрализованная сводка, механизированная и ручная.

Статистические методы классификации и группировки.

Группировка – основной метод статистики, его место в системе статистических методов. Задачи группировки. Виды статистических группировок. Группировочные признаки, их классификация. Выбор группировочного признака. Простые и комбинационные (сложные) группировки. Содержательный анализ явления при выполнении группировки. Технические приемы группировки. Расчет числа групп и величины интервала. Формула Стерджесса. Нижняя и верхняя границы интервала. Виды интервалов группировки. Представление статистических данных в таблицах и графиках.

5. Способы изложения и наглядного представления статистических данных средствами ИКТ.

Исследование выборок. Кластерный анализ в электронной таблице и математическом пакете. Однофакторный и многофакторный анализ в электронной таблице и математическом пакете.

6. Теория статистических показателей.

Статистический показатель как количественная характеристика социально-экономических явлений в единстве с их качественной определенностью. Образование статистических явлений на основе категорий и понятий экономической науки. Система показателей как форма всестороннего отображения действительности. Классификация показателей. Объемные и качественные показатели. Функции показателей – плановые, отчетные, оценочные.

7. Формы выражения статистических показателей. Абсолютные и относительные величины. Средние величины.

Абсолютные величины. Прямые и косвенные методы их измерения. Единицы измерения. Область применения.

Относительные показатели соотношения между количественными характеристиками социально-экономических процессов и явлений. Виды относительных величин. Отно-

сительный показатель динамики. Относительные показатели плана и реализация плана. Относительный показатель координации. Относительный показатель интенсивности. Относительный показатель сравнения. Относительные показатели уровня экономического развития. Средняя величина как обобщающая характеристика изучаемого признака в исследуемой совокупности. Два класса средних величин: степенные и структурные. Две формы степенных средних: простая и взвешенная. Виды степенных средних: средняя арифметическая, средняя гармоническая, средняя геометрическая, средняя квадратическая, их применение. Способы определения.

Структурные средние: мода и медиана. Понятие вариации. Построение вариационного ряда. Дискретные и непрерывные вариации. Показатели вариации: размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент корреляции.

8. Компьютерный расчет показателей вариации и анализ частных распределений.

Понятие вариации. Построение вариационного ряда. Дискретные и непрерывные вариации. Показатели вариации: размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент корреляции. Статистические методы анализа взаимосвязей и динамики социально-экономических явлений. Графическое изображение вариационного ряда. Полигон дискретного ряда. Гистограмма интервального вариационного ряда. Кумулятивная кривая.

9. Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений на компьютере.

Случайная величина, математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Гипотезы в статистике. Уровень статистической значимости. Содержательная интерпретация статистического решения. Применение в экономике параметрических методов статистики. Корреляционный и дисперсионный анализ в экономике. Применение в экономике многомерных статистических анализов: многофакторный дисперсионный анализ, множественный регрессионный анализ, компонентный, факторный, дискриминантный, кластерный и спектральный анализ.

Графическое изображение вариационного ряда. Полигон дискретного ряда. Гистограмма интервального вариационного ряда. Кумулятивная кривая.

Понятие дисперсии и ее виды. Сущность дисперсионного анализа и область его применения. Однофакторный и многофакторный дисперсионный анализ. Способы реализации дисперсионного анализа средствами современных ИКТ. Применение дисперсионного анализа для решения профессиональных задач в области экономики.

10. Статистическое изучение динамики социально-экономических явлений на компьютере.

Понятие ряда динамики, его виды. Тренд, модель тренда. Предварительный анализ и сглаживание временных рядов экономических показателей. Метод проверки разностей средних уровней. Метод Фостера-Стьюарта. Методы сглаживания временных рядов. Тренд-сезонные экономические процессы и их анализ. Виды трендовых моделей. Определение показателей трендовых моделей.

11. Индексный метод анализа социально-экономических явлений

Понятие об индексах. Правила построения статистических показателей и индексов, организация статистических работ. Типы индексов: индивидуальные индексы, общие (сводные) индексы, индексы средних величин. Аналитическая теория индексов. Индексы как характеристики изменения явления и его взаимодействия на показатель конечного результата. Индивидуальные индексы динамики (темпы роста), территориальные индексы (изменения в пространстве), индекс планового задания, выполнения плана, договорных обязательств. Цепные и базисные индексы.

Агрегатные индексы – основная форма индексов для анализа совокупностей, состоящих из непосредственно несопоставимых элементов. Факторный анализ изменения индекса. Агрегатный индекс количественного фактора (физического объема). Агрегатный индекс качественного фактора (цены, себестоимости, производительности труда, урожайности и др.). Взаимосвязь агрегатных индексов.

Индексы переменного, постоянного состава и структурных сдвигов. Территориальные индексы.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Представленный курс предусматривает наличие теоретических лекционных занятий, на которых студенты знакомятся с фундаментальными основами и принципами защиты информации на современном этапе развития информационных технологий студенты формируют навыки безопасной работы с различными видами информации.

Основными методами, используемыми при объяснении теоретического материала, являются:

- активные лекции;
- лекции с использованием презентаций;
- лекции с использованием демонстрационных материалов.

Основными методами, используемыми для практических занятий, являются:

- практикум с использованием демонстрационных примеров.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Планирование самостоятельной работы

| Темы занятий | Количество часов | | | Содержание самостоятельной работы | Формы контроля СРС |
|--|------------------|------------|-------------------|--|-----------------------------|
| | Всего | Аудиторных | Самостоят. работы | | |
| Тема 1. Предмет, метод и задачи статистики. | 6 | 2 | 4 | Особенности статистического метода в современных рыночных условиях. | Обсуждение тезисов, тест |
| Тема 2. Теория статистического наблюдения. | 10 | 4 | 6 | Направления реформирования статистики как науки. | Обсуждение тезисов, тест |
| Тема 3. Анализ компьютерных технологий обработки статистических данных. | 8 | 4 | 4 | Способы получения статистической информации. Источники статистической информации, доступные для студентов. Особенности метода статистического наблюдения. Правильное написание программы наблюдения. Способы представления статистической информации средствами ИТ. Особенности группировки данных средствами ИТ | Тестирование и отчет по л/р |
| Тема 4. Статистическая сводка и группировка данных на компьютере. | 10 | 6 | 4 | Особенности вычисления абсолютных и относительных величин средствами ИТ. | Тестирование и отчет по л/р |
| Тема 5. Способы изложения и наглядного представления статистических данных средствами ИКТ. | 7 | 3 | 4 | Особенности вычисления средних величин и показателей вариаций средствами ИТ. Дисперсионный анализ данных. Особенности исследования малых выборок. | Тестирование и отчет по л/р |

| Темы занятий | Количество часов | | | Содержание самостоятельной работы | Формы контроля СРС |
|--|------------------|------------|-------------------|--|--------------------------------|
| | Всего | Аудиторных | Самостоят. работы | | |
| Тема 6. Теория статистических показателей. | 7 | 3 | 4 | Особенности организации выборки средствами ИТ. | Тестирование и отчет по л/р |
| Тема 7. Формы выражения статистических показателей. Абсолютные и относительные величины. Средние величины. | 8 | 4 | 4 | Вычисление базисных и цепных индексов. Система взаимосвязанных индексов, факторный анализ. | Тестирование и отчет по л/р |
| Тема 8. Компьютерный расчет показателей вариации и анализ частных распределений. | 12 | 6 | 6 | Методы национального счетоводства, секторы СНС, система сводных национальных счетов, особенности составления межотраслевого баланса в СНС. Эффективность использования в России системы национальных счетов. | Тестирование и отчет по л/р |
| Тема 9. Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений на компьютере. | 8 | 2 | 6 | Особенности организации статистического исследования на предприятия средствами ИТ. | Тестирование и отчет по л/р |
| Тема 10. Статистическое изучение динамики социально-экономических явлений на компьютере. | 11 | 5 | 6 | | |
| Тема 11. Индексный метод анализа социально-экономических явлений | 11 | 5 | 6 | Особенности организации статистического исследования в банке, страховой компании, фондового рынка ценных бумаг средствами ИТ. | Тестирование и отчет по л/р |
| Подготовка к экзамену | 10 | | 10 | | Выполнение заданий на экзамене |
| Всего | 216 | 44 | 64 | | |

6.2. Задания и методические указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении литературы и поиске ответов на вопросы для отчетов к лабораторным работам, решении определенных задач, написании программы статистического наблюдения, составлении межотраслевого баланса системы национальных счетов, систематизация полученных знаний и подготовка к экзамену. По выбору студента предлагается альтернативная форма сдачи экзамена выполнение теоретического или практического проекта с его последующей защитой.

Тематика творческих проектов

Теоретические работы

1. Виды статистической отчетности предприятия в зависимости от формы его организации.
2. Кластерный анализ и возможности его использования в экономике.
3. Факторный анализ и возможности его использования в экономике.
4. Финансовая математика и ее применение в статистике.
5. Способы построения и оценки статистических моделей.

6. Секторы экономики и их характеристика в СНГ.
7. Возможности и особенности анализа основных счетов СНГ в России.
8. Использование статистики в маркетинговом исследовании.
9. Возможности статистического исследования персонала на предприятии.

Практические работы

1. Статистическое исследование занятости в г. Н. Тагил
2. Статистическое исследование безработицы в г. Н. Тагил
3. Статистическое исследование организации досуга в г. Н. Тагил
4. Статистическое исследование социального статуса молодежи в г. Н. Тагил
5. Статистическое исследование обеспеченности населения продуктами магазинами в г. Н. Тагил
6. Статистическое исследование обеспеченности населения промышленными магазинами в г. Н. Тагил
7. Статистическое исследование доходов населения в г. Н. Тагил
8. Статистическое исследование издержек производства любого предприятия.
9. Статистическое исследование товарооборота любого предприятия.
10. Статистическое исследование кадрового обеспечения и его заработной платы любого предприятия.

Теоретические работы подразумевают тему, выходящую за рамки программы курса и требуют самостоятельной работы студентов с литературой, Internet. Каждая теоретическая работа должна содержать авторское мнение по предложенной тематике, вывод всех теоретических положений и формул, а также заключительные выводы по работе.

Практические работы подразумевают проведение полноценного статистического исследования, то есть самостоятельного применения полученных знаний на практике. Студенты должны написать программу исследования, собрать необходимые данные, сгруппировать их, провести описательную статистику, сделать выборку наиболее значимых данных, рассчитать доверительные интервалы, ошибку выборки, провести ее анализ и оценку, сделать выводы.

6.3. Текущий контроль качества усвоения знаний

Качество усвоения учебного материала осуществляется по результатам выполнения заданий для самостоятельной работы на занятии, домашних работ. Особое место в контроле качества занимают отчеты по вопросам, выносимым на самостоятельное изучение. Целесообразно использование следующих форм текущего контроля:

- промежуточный контроль на практических занятиях для оценки самостоятельной работы студента при подготовке к ним;
- обсуждение результатов работы на занятиях и дома;

По результатам текущего контроля принимается решение на допуск студента к итоговому контролю (экзамену).

6.4. Промежуточная аттестация

Итоговая аттестация выпускников представляет собой форму контроля (оценки) освоения выпускниками программы «Компьютерная обработка статистических данных» в соответствии с требованиями, установленными к содержанию, структуре и условиям реализации программы.

В ходе изучения курса «Компьютерная обработка статистических данных» предусматривается проведение текущей контрольной работы по общей теории статистики, исследовательской работы по экономической статистике.

1. План исследования
2. Программа наблюдения.
3. Обоснование выборочного метода используемого при исследовании.

4. Описательная статистика полученных результатов.
5. Факторный анализ выборки и перенос результатов исследования на генеральную совокупность.
6. Выводы по проведенному исследованию.

Кроме того, текущий контроль предусматривает письменные отчеты по каждой из лабораторной работ.

В качестве итоговой аттестации предлагается экзамен, на котором проверяется:

- знание принципов и методов изучения массовых явлений и процессов;
- овладение методами расчета основных статистических показателей;
- умение использовать методы обработки и анализа, данных наблюдения и эксперимента для решения типовых задач;
- знание основных показателей, характеризующих результаты деятельности экономических объектов, начиная с отдельно взятых предприятий, выступающих в качестве хозяйственно самостоятельных субъектов, и заканчивая национальной экономикой;
- умение использовать полученные данные при проведении экономических исследований.

Проведение экзамена предусматривается в двух формах: ответ по билету, состоящему из двух вопросов (по общей и экономической статистике) и задачи или защита выполненного исследовательского проекта теоретического или практического характера.

Таким образом, итоговая оценка определяется либо по результатам ответов на экзаменационные вопросы, решения экзаменационной задачи, либо – по результатам проведенного статистического исследования.

Кроме того, при выставлении итоговой оценки учитывается выполнение студентом упражнений, индивидуальных заданий, отчетов по лабораторным работам в течение семестра.

Примерные теоретические вопросы

1. Статистика как предмет. Предмет, метод и задачи статистики.
2. Основные категории статистики.
3. Статистическое наблюдение. Формы, виды и способы наблюдения.
4. Сводка статистических данных. Статистические ряды распределения.
5. Абсолютные статистические величины.
6. Относительные статистические величины.
7. Средние статистические величины.
8. Понятие описательной статистики, ее основные показатели, задачи.
9. Дисперсия. Виды дисперсий. Правила действий с дисперсией. Дисперсионный анализ.
10. Выборочный метод в статистике. Виды выборок и ошибки выборки.
11. Факторный анализ.
12. Кластерный анализ.
13. Исследование малых выборок. Критерий Стьюдента.
14. Индексы и их классификация.
15. Общие индексы.
16. Индексы средних величин.
17. Базисные и цепные индексы.
18. Использование электронных таблиц Excel в статистике.
19. . Возможности пакета MathCAD в статистике.

Примерные практические задания

Задание 1.

Сгруппировать имеющуюся совокупность данных, выполнить для каждой группы описательную статистику.

Задание 2.

По имеющимся данным провести выборку, рассчитать ошибку выборки. Выполнить описательную статистику и указать доверительные интервалы при распространении результатов исследования выборки на генеральную совокупность.

Задание 3.

По имеющимся данным провести выборку, подобрать и оценить наиболее подходящее распределение.

Задание 4.

По имеющимся данным провести однофакторный дисперсионный анализ.

Задание 5.

По имеющимся данным провести многофакторный дисперсионный анализ.

Задание 6.

По имеющимся данным провести факторный анализ.

Задание 7.

Расчет общих индексов.

Задание 8.

Расчет базисных индексов.

Задание 9.

Расчет цепных индексов.

Зачет с оценкой имеет комплексный характер и состоит из двух частей: теоретической и практической. В теоретической части проверяется усвоение основных понятий и положений по предмету, в практической – умение применять полученные знания при администрировании сетей.

Первый вопрос – теоретический. При устном ответе студент должен быть готов ответить на дополнительные вопросы по билету.

Второй вопрос – студент выполняет задания из банка заданий.

Оценка объявляется сразу же по окончании ответа по билету. На подготовку отводится 40 минут, на ответ – 10–15 минут.

Устный ответ на зачете с оценкой в 8 семестре оценивается по пятибалльной шкале. Ответы должны быть полными, правильными, с использованием полученных знаний.

оценка «отлично» выставляется за:

- студент полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специализированную терминологию и символику;
- правильно выполнил графическое изображение алгоритма и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов.

оценка «хорошо» выставляется, если ответ имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;
- нет определенной логической последовательности, неточно используется математическая и специализированная терминология и символика;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу преподавателя.

оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов;

- студент не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме,

- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала,

- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схем и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

Критерии оценки выполнения практического задания на зачете с оценкой

Оценка «**отлично**» выставляется:

- работа выполнена полностью;

- на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком с соблюдением технической терминологии в определенной логической последовательности, студент приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу информатики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов, умеет применить знания в новой ситуации;

- студент обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения.

Оценка «**хорошо**» выставляется:

- работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки: правильно записаны исходные формулы, но не записана формула для конечного расчета; ответ приведен в других единицах измерения.

- ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач;

- студент испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется:

- работа выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности; пропущены промежуточные расчеты.

- студент обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей;

- умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется:

- работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания);

- студент показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная

1. Балдин К.В. Общая теория статистики [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.В. Балдин, А.В. Рукосуев. М. : Дашков и К, 2017. — 312 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5262.html>

2. Васильева Э.К. Статистика [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления (080100) / Э.К. Васильева, В.С. Лялин. М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 398 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8581.html>

3. Сундукова Т.О. Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных [Электронный ресурс] / Т.О. Сундукова, Г.В. Ваныкина. — Электрон. текстовые данные. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2018. — 749 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57384.html>

Дополнительная:

1. Комлева Н.В. Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Комлева. М. : Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2017. — 140 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10898.html>

2. Стефанова И.А. Обработка данных и моделирование в математических пакетах [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / И.А. Стефанова. Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 44 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73834.html>

3. Яковлева А.В. Экономическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Яковлева.. — М. : Экзамен, 2015. — 123 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/947.html>

Список Интернет-ресурсов

1. Центральный банк России. Дана информация о текущих макроэкономических тенденциях, банковской системе России, деятельности ЦБ РФ. <http://www.cbr.ru>

2. Российский центр содействия иностранным инвестициям. На сервере Российского центра содействия иностранным инвестициям (Foreign Investment Promotion Center) представлена профессионально подобранная информация, подробно освещающая политические, экономические и правовые вопросы, связанные с привлечением иностранных инвестиций в российскую экономику (на английском языке). <http://www.fipc.ru>

3. Альфа-Капитал. Сервер компании "Альфа-Капитал" содержит много полезной информации для российских и иностранных инвесторов. <http://www.alfa.rosmail.com>

4. Транснациональная Корпорация "Система Электронных Банков и Бирж". Доступ к самой разнообразной деловой информации. <http://www.sebb.ru>

5. Федеральная комиссия по ценным бумагам и фондовому рынку Сервер Федеральной комиссии по ценным бумагам и фондовому рынку при Правительстве РФ содержит: информацию о структуре комиссии, истории ее создания, руководителях; новости о деятельности Комиссии; официальные документы Комиссии (постановления), указы Президента, регулирующие деятельность Комиссии; Вестник Федеральной комиссии; ссылки на отечественные и зарубежные страницы, посвященные российскому фондовому рынку. <http://www.fedcom.ru>

6. Инфорынок. Информационная служба Института коммерческой инженерии по фондовому рынку и рынку ценных бумаг России. Новости, котировки, индексы. WWW-представительства финансовых компаний. Новости информационных агентств. Каталог ресурсов Internet в сфере экономики и финансов. <http://www.fe.msk.ru/win/infomarket/welcome.html>

7. Курс доллара на ММВБ. График изменения курса доллара на Московской межбанковской валютной бирже. Информация последних торгов и архивные данные с 1991 года. <http://www.elvis.ru/koi8/currency/usdmmwb.html>

8. Государственная статистическая комиссия. Вся макроэкономическая информация по России с 1998 года. <http://www.gks.ru>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория 313А

11 посадочных мест для студентов,

рабочее место преподавателя,

интерактивная доска,

стационарный мультимедиакомплекс

MathCad 14

Проприетарная код лицензии PKG-7517-FN от 31.12.2008 г.

Свободно распространяемое программное обеспечение

LibreOffice

GIMP

Inkscape

smart notebook