МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Набережночелнинский институт (филиал)
Экономическое отделение

Утверждаю

Заместитель директора
по образовательной деятельности
НЧИ КФУ Н.Д.Ахметов

«_____»_____20___г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

# Программа дисциплины

Статистика

Направление подготовки: 38.03.05 - Бизнес-информатика
Профиль подготовки: Реинжиниринг бизнес-процессов предприятий (организаций)
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2020

**Содержание**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

13. Приложение №1. Фонд оценочных средств

14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем



ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и) профессор, д.н. (доцент) Розенцвайг А.К. (Кафедра бизнес-информатики и математических методов в экономике, Экономическое отделение), AKRozencvajg@kpfu.ru

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|---|---|
| ОПК-1 | способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

Знать:

- стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры

с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Должен уметь:

Уметь:

- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Должен владеть:

Владеть:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры

с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.Б.12 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 38.03.05 "Бизнес-информатика (Реинжиниринг бизнес-процессов предприятий (организаций))" и относится к базовой (общепрофессиональной) части.

Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 54 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 36 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 90 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 3 семестре.

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

| N | Разделы дисциплины / модуля | Семестр | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 1. | Тема 1. Предмет, метод и основные категории статистики как науки | 3 | 1 | 0 | 2 | 8 |
| 2. | Тема 2. Статистическое наблюдение. Организация и сбор данных | 3 | 1 | 0 | 2 | 8 |
| 3. | Тема 3. Сводка и группировка материалов статистических наблюдений | 3 | 1 | 0 | 2 | 8 |
| 4. | Тема 4. Абсолютные и относительные статистические показатели, их виды и назначение | 3 | 1 | 0 | 2 | 8 |
| 5. | Тема 5. Средние величины статистических показателей, исходное соотношение средних. Степенные и структурные средние. | 3 | 2 | 0 | 4 | 8 |
| 6. | Тема 6. Характеристики вариации статистических показателей. | 3 | 2 | 0 | 4 | 8 |
| 7. | Тема 7. Выборочное наблюдение. Методы оценивания статистических показателей по данным случайной выборки. | 3 | 2 | 0 | 4 | 4 |
| 8. | Тема 8. Статистические методы изучения связей социально-экономических явлений | 3 | 2 | 0 | 4 | 8 |
| 9. | Тема 9. Временные ряды. Виды рядов. Статистическое изучение динамики | 3 | 2 | 0 | 4 | 8 |
| 10. | Тема 10. Индексный метод анализа экономических явлений. | 3 | 2 | 0 | 4 | 8 |
| 11. | Тема 11. Основы социально-экономической статистики | 3 | 2 | 0 | 4 | 14 |
| | Итого | | 18 | 0 | 36 | 90 |

**4.2 Содержание дисциплины (модуля)**

**Тема 1. Предмет, метод и основные категории статистики как науки**

Статистика как общественная наука и отрасль практической деятельности. Предмет статистики, его особенности. Теоретическая основа статистики. Взаимосвязь статистики с другими науками. Особенности взаимосвязи статистики с экономической теорией и математической статистикой. Основные разделы статистической науки, их взаимосвязь.Статистическая методология, ее содержание. Статистическая совокупность и единица совокупности их различия. Понятие о системе статистических показателей, ее задачи, условия применения и правила построения. Направления совершенствования системы статистических показателей в современных условиях. Организация государственной статистики в Российской Федерации. Организация международной статистики.

**Тема 2. Статистическое наблюдение. Организация и сбор данных**

Статистическое наблюдение и формирование первичной базы. Этапы статистического исследования. Понятие о статистическом наблюдении как методе сбора статистической информации. Роль статистического наблюдения в создании первичной информационной базы статистики, его задачи. Виды статистического наблюдения. Классификация видов статистического наблюдения.

План статистического наблюдения, его назначение и содержание. Программно-методологические вопросы наблюдения. Цель и задачи наблюдения. Объект наблюдения, единица наблюдения и отчетная единица, их различия. Программа наблюдения, ее содержание.

Оценка качества результатов статистического наблюдения. Ошибки наблюдения, их классификация. Способы выявления и устранения ошибок наблюдения. Виды статистической отчетности.

**Тема 3. Сводка и группировка материалов статистических наблюдений**


ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Сводка материалов статистического наблюдения как метод агрегирования и представления статистической информации. Задачи и роль сводки и группировки в статистическом исследова-нии. Программа и план сводки. Организация и техника сводки. Группировка как научная основа сводки. Задачи и виды группировок. Типологические, структурные и аналитические группировки. Ряды распределения как особый вид группировок, их назначение, элементы и виды. Основные табличные инструменты. Статистические таблицы как метод представления результатов статистического наблюдения и сводки, их достоинства. Назначение статистических таблиц, их элементы. Правила построения статистических таблиц. Виды статистических таблиц. Виды графического изображения статистических данных. Классификация графиков по способу построения.

**Тема 4. Абсолютные и относительные статистические показатели, их виды и назначение**

Абсолютные статистические величины. Абсолютные величины как непосредственные характеристики изучаемых явлений. Виды и особенности абсолютных величин. Относительные статистические величины. Понятие об относительных величинах, их назначение. Формы выражения относительных величин, их выбор. Виды относительных величин, их назначение и методы расчета.

**Тема 5. Средние величины статистических показателей, исходное соотношение средних. Степенные и структурные средние.**

Средние величины как обобщающие статистические показатели. Правила и условия применения средних величин. Взаимосвязь методов статистического наблюдения и группировки с теорией средних величин. Понятия о законе больших чисел и средних величинах. Соотношения между средними величинами и индивидуальными значениями изучаемых признаков. Виды средних величин. Общая средняя и групповые средние, их взаимосвязь.

**Тема 6. Характеристики вариации статистических показателей.**

Понятие о вариации значений признака и задачи ее статистического изучения. Абсолютные показатели вариации: размах вариации, среднее линейное отклонение, среднее квадратическое отклонение, дисперсия, их назначение, методы расчета.

Относительные показатели вариации: коэффициент осцилляции, относительное линейное отклонение, коэффициент вариации, их назначение и методы расчета.

Виды дисперсий и правило их сложения. Общая, внутригрупповая, средняя из групповых и межгрупповая дисперсии, их назначение, методы расчета и взаимосвязь. Корреляционное отношение, его назначение и расчет.

**Тема 7. Выборочное наблюдение. Методы оценивания статистических показателей по данным случайной выборки.**

Выборочное наблюдение и его роль в рыночной экономике. Организационный план выборочного наблюдения. Основные характеристики параметров генеральной и выборочной совокупности. Расчет и анализ результатов выборочного наблюдения. Основные способы формирования выборочной совокупности. Виды, методы и способы отбора единиц совокупности. Определение средней и предельной ошибок выборки и распространение результатов на генеральную совокупность. Определение необходимой численности выборки. Практическое использование результатов выборочного наблюдения.

**Тема 8. Статистические методы изучения связей социально-экономических явлений**

Понятие о связи между социально-экономическими явлениями. Формы и виды связей, задачи их статистическогоизучения. Непараметрические методы изучения взаимосвязей. Коэффициенты Спирмена, Фехнера, ассоциации и контингенции, взаимной сопряженности Пирсона и Чупрова, корреляция рангов Кендалла. Виды регрессий. Методы оценивания параметров регрессии. Коэффициенты эластичности. Коэффициент детерминации. Методы определения тесноты и направления связи. Линейный коэффициент корреляции, методы его расчета.

Эмпирическое корреляционное отношение, методы его расчета.

**Тема 9. Временные ряды. Виды рядов. Статистическое изучение динамики**

Ряды динамики, их назначение и элементы. Виды рядов динамики. Аналитические показатели динамики:абсолютный прирост, коэффициенты роста и прироста, темпы роста и прироста, абсолютное значение одного процента прироста.

Базисные и цепные показатели рядов динамики, особенности их расчета и применения, взаимосвязь. Средние показатели динамики, их назначение и виды.

**Тема 10. Индексный метод анализа экономических явлений.**

Понятие об экономических индексах, сфера их применения. Классификация индексов. Индексы объемных и качественных показателей. Индивидуальные и общие индексы. Агрегатные и средние индексы. Базисные и цепные индексы. Агрегатный индекс как основная форма общих экономических индексов. Индексируемые величины, их соизмеримость.

Правила выбора веса индекса. Агрегатные индексы объемных и качественных показателей, правила их построения. Системы взаимосвязанных агрегатных индексов. Средние индексы, условия их применения и виды. Правила построения и сфера применения среднего арифметического и среднего гармонического индексов.

Базисные и цепные индексы, их назначение, методы расчета и взаимосвязь. Особенности построения общих базисных и цепных индексов. Индексы с постоянными и переменными весами, правила их построения.

Индексы переменного состава, постоянного состава и влияния структурных сдвигов, их экономический смысл, сфера применения, методы расчета и взаимосвязь. Территориальные индексы, их назначение.

**Тема 11. Основы социально-экономической статистики**

Социально-экономическая статистика как особый раздел статистической науки и отрасль практической деятельности. Предмет, объект и задачи социально - экономической статистики. Статистические методы, используемые в социально-экономической статистике. Взаимосвязь социально-экономической статистики с другими разделами статистической науки и другими общественными науками.

Задачи и система показателей социально-экономической статистики. Особенности развития

социально-экономической статистики в в России. Важнейшие группировки, используемые в

социально-экономической статистике. Методы классификации. Российские и международные классификации и классификаторы. Методы социально-экономической статистики. Система показателей социально-экономической статистики. Источники информации о населении.

Классификация показателей рынка труда. Баланс трудовых ресурсов. Система показателей результатов финансово-хозяйственной деятельности предприятий и организаций. Классификация затрат на производство продукции. Информационные ресурсы рынка труда. Методология расчета показателей финансовых результатов деятельности предприятий и организации.

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

## 6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

| Этап | Форма контроля | Оцениваемые компетенции | Темы (разделы) дисциплины |
|---|---|---|---|
| **Семестр 3** | | | |
| | ***Текущий контроль*** | | |
| 1 | Устный опрос | ОПК-1 | 1. Предмет, метод и основные категории статистики как науки<br>2. Статистическое наблюдение. Организация и сбор данных<br>3. Сводка и группировка материалов статистических наблюдений<br>4. Абсолютные и относительные статистические показатели, их виды и назначение<br>5. Средние величины статистических показателей, исходное соотношение средних. Степенные и структурные средние.<br>6. Характеристики вариации статистических показателей.<br>7. Выборочное наблюдение. Методы оценивания статистических показателей по данным случайной выборки.<br>8. Статистические методы изучения связей социально-экономических явлений<br>10. Индексный метод анализа экономических явлений. |
| 2 | Контрольная работа | ОПК-1 | 9. Временные ряды. Виды рядов. Статистическое изучение динамики |

| Этап | Форма контроля | Оцениваемые компетенции | Темы (разделы) дисциплины |
|---|---|---|---|
| 3 | Письменная работа | ОПК-1 | 11. Основы социально-экономической статистики |
| | ***Зачет*** | ОПК-1 | |

**6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

| Форма контроля | Критерии оценивания | | | | Этап |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Отлично** | **Хорошо** | **Удовл.** | **Неуд.** | |
| **Семестр 3** | | | | | |
| **Текущий контроль** | | | | | |
| Устный опрос | В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. | Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. | Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. | Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. | 1 |
| Контрольная работа | Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | 2 |
| Письменная работа | Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | 3 |
| | **Зачтено** | | **Не зачтено** | | |

| Форма контроля | Критерии оценивания | | | | Этап |
|---|---|---|---|---|---|
| | Отлично | Хорошо | Удовл. | Неуд. | |
| Зачет | Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины. | | Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. | | |

**6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Семестр 3**

**Текущий контроль**

**1. Устный опрос**

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10

Связь общей теории статистики с социально-экономической и отраслевыми статистиками. Основные категории и понятия статистики: статистическая совокупность, единица совокупности, признак, вариация, статистический показатель, система показателей. Статистическое наблюдение как первый этап статистического исследования. Объект наблюдения, единица наблюдения. Организационные формы и виды статистического наблюдения. План статистического наблюдения и его составные части. Программа статистического наблюдения. Статистические формуляры и принципы их разработки.

Выполнение статистической сводки, ее этапы. Группировка данных статистического наблюдения.

Использование натуральных, стоимостных и трудовых абсолютных величин. Вычисление относительных величин, взаимосвязь между ними.

Простые и взвешенные степенные средние. 2. Исходное соотношение средней для обоснования формы средней.

Вычисление структурных средних. Абсолютные показатели вариации. Вычисление относительных показателей вариации.

Построение корреляционной таблицы. Корреляционный анализ. Оценка значимости коэффициентов корреляции.

Получение уравнения регрессии. Проверка значимости уравнения регрессии.

**2. Контрольная работа**

Тема 9

Статистическое изучение динамики.

Расчет среднего уровня во временных рядах.

Расчет среднего уровня интервальных рядов.

Расчет среднего уровня моментных и динамических рядов.

Абсолютные и относительные показатели динамики.

Структура ряда динамики.

Тренд динамического ряда.

Сезонная составляющая ряда.

Случайная составляющая ряда.

Вычисление коэффициента автокорреляции.

Прогнозирование на основе временного ряда.

**3. Письменная работа**

Тема 11

Социально-экономическая статистика как особый раздел статистической науки и отрасль практической деятельности. Предмет, объект и задачи социально - экономической статистики. Статистические методы, используемые в социально-экономической статистике. Взаимосвязь социально-экономической статистики с другими разделами статистической науки и другими общественными науками. Информационная база социально-экономической статистики. Задачи и си-стема показателей социально-экономической статистики. Особенности развития социально-экономической статистики в условиях формирования рыночной экономики в России. Важнейшие группировки, используемые в социально-экономической статистике. Методы классификации.

Российские и международные классификации и классификаторы. Методы социально-экономической статистики.



ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Система показателей социально-экономической статистики.

**Зачет**

Вопросы к зачету:

1. Статистика как наука. Предмет статистической науки.
2. Метод статистики. Понятие о статистической информации.
3. Основные организационные формы статистического наблюдения. Виды и способы ста-тистического наблюдения.
4. Программно-методологические вопросы статистического наблюдения.
5. Организационные вопросы статистического наблюдения.
6. Ошибки статистического наблюдения. Меры по обеспечению надежности статистиче-ской информации.
7. Основные вопросы организации статистической отчетности.
8. Переписи и другие виды специально организованного статистического наблюдения.
9. Пути совершенствования статистического наблюдения.
10. Понятие о статистической сводке.
11. Задачи статистических группировок, их виды.
12. Принципы выбора группировочного признака. Образование групп и интервалов группировки.
13. Статистические ряды распределения.
14. Статистические таблицы. Подлежащее и сказуемое таблицы. Основные правила со-ставления таблиц.
15. Понятие вероятности, закона распределения случайных величин.
16. Нормальный закон распределения. Свойства кривой Гаусса.
17. Функция Лапласа, ее свойства. Правило ?трех сигм?.
18. Назначение графиков в статистике, классификация статистических графиков.
19. Диаграммы и статистические карты.
20. Абсолютные величины, их основные виды. Относительные величины, их значение и основные виды.
21. Сущность и значение средней величины. Виды средних и методы их расчета.
22. Понятие вариации. Измерение вариации.
23. Дисперсии, ее свойства и расчет.
24. Правило сложения дисперсий.
25. Моменты распределения (начальные, центральные, основные).
26. Характеристика асимметрии и эксцесса.
27. Графическое изображение вариационного ряда. Полигон, гистограмма, кумулята и огива.
28. Понятие о выборочном исследовании, его цель.
29. Средняя (стандартная), предельная и относительная ошибка выборки для средней и выборочной доли.
30. Определение оптимальной численности выборки.
31. Способы распространения характеристик выборки на генеральную совокупность.
32. Способы отбора единиц из генеральной совокупности.
33. Понятие о статистических рядах динамики.
34. Статистические показатели динамики социально-экономических явлений.
35. Средние показатели в рядах динамики.

### 6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

| Форма контроля | Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций | Этап | Количество баллов |
|---|---|---|---|
| **Семестр 3** | | | |
| **Текущий контроль** | | | |

| Форма контроля | Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций | Этап | Количество баллов |
|---|---|---|---|
| Устный опрос | Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы. | 1 | 10 |
| Контрольная работа | Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий. | 2 | 20 |
| Письменная работа | Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий. | 3 | 20 |
| **Зачет** | Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий. | | 50 |

## 7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями и предоставленных доступов НЧИ КФУ;

- в печатном виде - в фонде библиотеки Набережночелнинского института (филиала) КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов библиотеки Набережночелнинского института (филиала) КФУ.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Официальный сайт Росстат - http://www.gks.ru

Официальный сайт Татстат - www.tatstat.ru

Электронный учебник пакета STATISTICA - http://www.statsoft.ru/home/textbook/default.htm

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)



ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

| Вид работ | Методические рекомендации |
|---|---|
| лекции | Лекционный материал необходимо дополнительно прорабатывать, конспектировать дополнительную и методическую литературу. В ходе лекций рассматриваются только основные, наиболее сложные понятия и определения каждой темы, а также формулируются связанные с ней теоретические и практические проблемы. Нужно детально рассматривать базовые понятия и определения. Конспекты лекций целесообразно дополнять кратким конспектом или схемами, отображающими смысл и взаимосвязь основных понятий раздела.<br>При работе над лекционным материалом выявляются и прорабатываются трудные для самостоятельного изучения вопросы.<br>Занятия могут проводиться по дистанционной форме на платформе MS "Microsoft Teams" или других платформах. Необходимая информация размещается в личном кабинете студентов. |
| лабораторные работы | Для подготовки к лабораторным занятиям занятиям рекомендуется обращать внимание на сложные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и уточнять конспекты лекций с помощью дополнительной литературы. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые могут быть даны различные ответы.<br>На основании постановки таких вопросов следует обосновать свой вариант решения поставленных проблем. При подготовке к лабораторным работам может понадобиться материал, изучавшийся ранее, поэтому стоит обращаться к соответствующим рекомендованным источникам (учебникам, монографиям, статьям). |
| самостоя-тельная работа | В качестве основных форм самостоятельной работы по учебному курсу предлагается углубленное изучение и конспектирование отдельных тем дисциплины, самостоятельное изучение материала по пройдённым темам, поиск и систематизация материала по основным направлениям статистики.<br>Видами заданий для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине "Статистика" являются:<br>- чтение учебника, дополнительной литературы, конспектирование текста;целевое использование интернета и др.<br>- работа с конспектом основных тем учебного курса (обработка текста), составление плана и тезисов ответов на основные вопросы учебного курса; составление схем и таблиц для систематизации учебного материала; подготовка сообщений и выступлений по заданной теме дисциплины;<br>- выполнение практических упражнений; решение профессиональных задач; подготовка к контрольной работе.<br>При изучении материала следует обращать внимание на следующие аспекты: - экономическое содержание задач, особенности исходных данных, выбор метода решения и интерпретация полученных результатов в экономических терминах. |
| устный опрос | У стный опрос по проверке усвоения лекционного материала проводится на лабораторных занятиях. Обучающиеся выступают с сообщениями, дополнениями, участвуют в обсуждении сложных вопросов, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теоретическим вопросам, способность на профессиональном языке логично излагать материал, анализировать, формулировать собственные представления, отвечать на дополнительные вопросы. |
| контрольная работа | Выполнение контрольной работы следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций, прочитанных ранее преподавателем.<br>Цель:получить практические навыки и специальные знания для решения экономических задач статистическими методами.<br>Основные задачи выполняемой работы:<br>-закрепление полученных на аудиторных занятиях теоретических знаний;<br>-выработка навыков выполнения самостоятельной работы;<br>-подготовка студента к будущей практической работе. |


ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

| Вид работ | Методические рекомендации |
|---|---|
| письменная работа | Служит для систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений,<br>углубления теоретических знаний в области экономических знаний, формирования умений использовать теоретические знания при изложении поставленных вопросов, формирования навыков использования справочной и нормативной документации, в том числе статистические сайты Интернет-ресурсов, развитие творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности.<br>В ходе обучения это помогает студентам выполнять ряд письменных работ, таких как курсовые работы, рефераты, домашние задания, контрольные работы, а также выпускная квалификационная работа - ВКР.<br>При подготовке письменной работы должны быть сформулированы актуальность и важность данной темы, цели и задачи работы, должен быть проведен разбор исследуемых материалов(статьи, монографии, Интернет-ресурсы на русском и иностранном языках) по выбранной проблеме, проведено описание подходов ,методов и приемов, используемых авторами, проведен их сравнительный анализ с позиции автора письменной работы и, в заключение, сделаны выводы.<br>Письменные работы представляются на кафедру в срок, установленный преподавателем. |
| зачет | При подготовке к зачету необходимо опираться, прежде всего, на конспекты<br>лекций, а также на методические материалы литературу, которые конспектировались в процессе выполнения самостоятельной работы, и выполнялись на лабораторных занятиях в течение семестра.<br>На зачете задаются два теоретических вопроса, а также дополнительные вопросы по программе дисциплине. |

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

## 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

## 12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;


ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 38.03.05 "Бизнес-информатика" и профилю подготовки "Реинжиниринг бизнес-процессов предприятий (организаций)".



ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

*Приложение 2*
*к рабочей программе дисциплины (модуля)*
*Б1.Б.12 Статистика*

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 38.03.05 - Бизнес-информатика
Профиль подготовки: Реинжиниринг бизнес-процессов предприятий (организаций)
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2020

**Основная литература:**

1. Батракова Л. Г. Социально-экономическая статистика : учебник / Л. Г. Батракова. - Москва : Логос, 2020. - 480 с. - ISBN 978-5-98704-657-9. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1213741 (дата обращения: 22.03.2021). - Текст : электронный.

2. Годин А.М. Статистика : учебник / А.М. Годин. - Москва : Дашков и К, 2011. - 460 с. - ISBN 978-5-394-01107-8. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394011078.html (дата обращения: 15.10.2020). - Текст : электронный.

3. Аскеров П. Ф. Общая и прикладная статистика : учебник для студентов высшего профессионального образования / П.Ф. Аскеров, Р.Н. Пахунова, А.В. Пахунов ; под общ. ред. Р.Н. Пахуновой. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 272 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа http://www.znanium.com]. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006669-1. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1008000 (дата обращения: 15.10.2020). - Текст : электронный.

4. Ендронова В. Н. Общая теория статистики : учебник / В. Н. Ендронова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Магистр, 2020. - 608 с. - ISBN 978-5-9776-0011-8. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1068817 (дата обращения: 15.10.2020). - Текст : электронный.

**Дополнительная литература:**

1. Теория статистики : учебник / под ред. проф. Г.Л. Громыко. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 465 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-014914-1. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1010682 (дата обращения: 15.10.2020). - Текст : электронный.

2. Непомнящая Н. В. Статистика: общая теория статистики, экономическая статистика. Практикум/ Н. В. Непомнящая, Е.Г. Григорьева. - Красноярск: СФУ, 2015. - 376 с. - ISBN 978-5-7638-3185-6. - URL: https://znanium.com/catalog/product/549841 (дата обращения: 15.10.2020). - Текст : электронный.

3. Иванов Ю. Н. Экономическая статистика : учебник / под ред. Ю.Н. Иванова. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 584 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010399-0. - URL : https://znanium.com/catalog/product/1063310 (дата обращения: 15.10.2020). - Текст : электронный.

*Приложение 3*
*к рабочей программе дисциплины (модуля)*
*Б1.Б.12 Статистика*

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 38.03.05 - Бизнес-информатика
Профиль подготовки: Реинжиниринг бизнес-процессов предприятий (организаций)
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.