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

Утверждаю

Первый заместитель директора
НЧИ КФУ Симонова Л. А.

_____ "____" _____20___ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Статистика Б1.О.08

Направление подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика
Профиль подготовки: Прикладная информатика в экономике
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2019
Автор(ы): Розенцвайг А.К.
Рецензент(ы): Махмутов И.И.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Исавнин А. Г.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 20__г.

Учебно-методическая комиссия Высшей школы экономики и права (Экономическое отделение) (Набережночелнинский институт (филиал)):
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 20__г.

Содержание

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

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

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

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 основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Основная литература

7.2. Дополнительная литература

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 к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

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 образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен демонстрировать способность и готовность:

Знать:

основные категории и классификации в статистике;

методы расчета обобщающих показателей, выявления тенденций и закономерностей социально-экономических процессов;

современные проблемы статистической науки и практики, обусловленные становлением рыночной экономики и переходом на международные стандарты;

назначение, экономическое содержание статистического анализа основных показателей социально-экономической статистики;

Уметь:

на практике организовать и провести статистическое наблюдение, сводку и группировку материалов, представить их результаты в виде статистических таблиц и графиков;

оценить качество полученных данных;

использовать на практике методологию расчета и статистического анализа показателей социально-экономической статистики.

Владеть:

методами расчета абсолютных, относительных и средних величин, показателей вариации, экономических индексов, корреляции и регрессии, рядов динамики;

навыками практического расчета и использования основных показателей социально - экономической статистики;

навыками практического применения полученных знаний в изучении количественных индикаторов рыночной экономики.

Демонстрировать способность и готовность:

практического применения полученных знаний и навыков в формировании и методах расчета системы статистических показателей;

проводить содержательный анализ количественных индикаторов рыночной экономики, взаимосвязей социально-экономических явлений и процессов в условиях реформирования отечественной статистики.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.08 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.03 "Прикладная информатика (Прикладная информатика в экономике)" и относится к обязательным дисциплинам.
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 статистических материалов	3	1	0	2	8
4.	Тема 4. Абсолютные и относительные статистические показатели, их виды.	3	1	0	2	8
5.	Тема 5. Тема 5. Средние величины статистических показателей, исходное соотношение средних. Степенные и структурные средние.	3	2	0	4	8
6.	Тема 6. Характеристики вариации величин 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. Статистическое изучение динамики экономических показателей.	3	2	0	4	8
10.	Тема 10. 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

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 статистических материалов

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.

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

Средние величины как обобщающие статистические показатели. Правила и условия применения 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 величин 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. Дисперсия альтернативного признака. Закон вариации средних величин. Анализ вариационных рядов.

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. Практика использования 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 статистического изучения. 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. Статистическое изучение динамики экономических показателей.

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. 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 организаций.

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".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

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

Официальный сайт Татарстанстат - http://www.tatstat.ru

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

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	Лабораторные работы	ОПК-1	1. Предмет, метод и основные категории статистики как науки
2	Лабораторные работы	ОПК-1	2. Статистическое наблюдение. Организация и сбор данных.
3	Лабораторные работы	ОПК-1	3. Сводка и группировка статистических материалов
4	Лабораторные работы	ОПК-1	4. Абсолютные и относительные статистические показатели, их виды.
5	Лабораторные работы	ОПК-1	5. Тема 5. Средние величины статистических показателей, исходное соотношение средних. Степенные и структурные средние.
6	Лабораторные работы	ОПК-1	6. Характеристики вариации величин статистических показателей.
7	Лабораторные работы	ОПК-1	7. Выборочное наблюдение. Методы оценивания статистических показателей по данным случайной выборки.
8	Лабораторные работы	ОПК-1	8. Статистические методы изучения связей социально-экономических явлений.
9	Лабораторные работы	ОПК-1	9. Временные ряды. Статистическое изучение динамики экономических показателей.
10	Контрольная работа	ОПК-1	10. 10. Индексный метод анализа экономических явлений.
11	Лабораторные работы	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					

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	**Хорошо**	**Удовл.**	**Неуд.**	
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	1 2 3 4 5 6 7 8 9 11
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.	10
	Зачтено		**Не зачтено**		
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. Лабораторные работы

Тема 1

Конспектирование учебника "Общая теория статистики",

раздел: Предмет, метод и основные категории статистики как науки:

1. Понятие о статистике как науке.
2. Возникновение учета и статистики.
3. Предмет статистической науки.
4. Метод статистики.
5. Содержание основных разделов статистики.
6. Связь общей теории статистики с социально-экономической и отраслевыми статистиками.

7. Основные понятия статистики: статистическая совокупность, единица совокупности, признак.
8. Категория статистики: вариация.
9. Категория: статистический показатель
10.Система статистических показателей

2. Лабораторные работы

Тема 2

Организация и сбор данных:
1. Статистическое наблюдение как первый этап статистического исследования.
2. Объект наблюдения, единица наблюдения.
3. Организационные формы статистического наблюдения.
4. Виды статистического наблюдения.
5. План статистического наблюдения и его составные части.
6. Программа статистического наблюдения.
7. Статистические формуляры и принципы их разработки.

3. Лабораторные работы

Тема 3

Сводка и группировка статистических материалов:
1. Цель выполнения статистической сводки
2. Содержание основных этапов сводки.
3. Группировка данных статистического наблюдения.
4. Виды группировки типологические, структурные и аналитические.
5. Статистические таблицы как метод представления результатов статистического наблюдения и сводки
6. Назначение статистических таблиц, их элементы.
7. Правила построения статистических таблиц.
8. Виды статистических таблиц.
9. Виды графического изображения статистических данных.
10.Классификация графиков по способу построения.

4. Лабораторные работы

Тема 4

Абсолютные и относительные статистические показатели:
1. Абсолютные статистические величины.
2. Виды абсолютных величин: натуральные, стоимостные и трудовые.
3. Абсолютные величины как непосредственные характеристики изучаемых явлений.
4. Виды и особенности абсолютных величин.
5. Относительные статистические величины.
6. Понятие об относительных величинах, их назначение.
7. Формы выражения относительных величин, их выбор.
8. Виды относительных величин, их назначение и методы расчета.
9. Вычисление относительных величин
10. Использование взаимосвязи между относительными величинами.

5. Лабораторные работы

Тема 5

Средние величины статистических показателей:
1. Средние величины как обобщающие статистические показатели.
2. Виды средних величин.
3. Понятия о законе больших чисел и средних величинах.
4. Взаимосвязь методов статистического наблюдения и группировки с теорией средних величин.
5. Соотношения между средними величинами и индивидуальными значениями изучаемых признаков.
6. Виды средних величин.
7. Вычисление простых и взвешенных степенных средних.
8. Исходное соотношение средней для обоснования формы средней.
9. Вычисление структурных средних.
10. Общая средняя и групповые средние, их взаимосвязь.

6. Лабораторные работы

Тема 6

Характеристики вариации статистических показателей:
1. Вариация значений признака и задачи ее статистического изучения.
2. Абсолютные показатели вариации: размах вариации, среднее линейное отклонение.
3. Среднее квадратическое отклонение, дисперсия, их назначение, методы расчета.
4. Относительные показатели вариации: коэффициент осцилляции, относительное линейное отклонение.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

5. Коэффициент вариации, назначение его и формулы расчета.
6. Виды дисперсий: общая, внутригрупповая и межгрупповая, правило их сложения.
7. Корреляционное отношение, его назначение и расчет.
8. Дисперсия альтернативного признака.
9. Закон вариации средних величин.
10. Анализ вариационных рядов.

7. Лабораторные работы

Тема 7

Выборочное наблюдение:

1. Роль выборочного наблюдения и его роль в рыночной экономике.
2. Организационный план выборочного наблюдения.
3. Основные характеристики параметров генеральной и выборочной совокупности.
4. Расчет и анализ результатов выборочного наблюдения.
5. Основные способы формирования выборочной совокупности.
6. Виды, методы и способы отбора единиц совокупности.
7. Определение средней и предельной ошибок выборки и определение необходимой численности выборки.
8. Оценка статистических показателей случайной выборки.
9. Оценка качества выборочного наблюдения.
10. Распределение выборочного наблюдения на всю генеральную совокупность

8. Лабораторные работы

Тема 8

Статистические методы изучения связей социально-экономических явлений:

1. Виды взаимосвязей, их краткая характеристика.
2. Основные этапы корреляционного анализа.
3. Построение корреляционной таблицы.
4. Вычислить коэффициенты парной корреляции.
5. Оценить значимость коэффициентов корреляции.
6. Порядок выполнения регрессионного анализа.
6. Построить уравнение регрессии.
7. Получить оценки параметров регрессии.
8. Выполнить доверительное оценивание параметров регрессии.
9. Вычислить корреляционное отношение.
10.Проверить значимость уравнения регрессии.

9. Лабораторные работы

Тема 9

Статистическое изучение динамики:

1. Ряды динамики, их назначение и элементы.
2. Характеристика видов рядов динамики.
3. Вычисление аналитических показателей динамики:

-абсолютного прироста,
-коэффициентов роста и прироста,
- темпов роста и прироста,
- абсолютного значения одного процента прироста.

4. Базисные и цепные показатели рядов динамики
5. Средние показатели динамики, их назначение и виды.
6. Особенности расчета среднего уровня во временных рядах.
7. Расчет среднего уровня интервальных динамических рядов.
8. Расчет среднего уровня моментных динамических рядов.
9. Вычислить абсолютные и относительные показатели динамики.
10. Вычислить коэффициент автокорреляции.

10. Контрольная работа

Тема 10

1.Индивидуальные индексы экономических показателей.
2. Агрегатные индексы объема продукции.
3. Агрегатные индексы себестоимости продукции.
4. Средняя арифметическая форма индексов.
5. Сводные индексы в агрегатной форме.
6. Индексы переменного состава.
7. Индексы постоянного состава.
8. Территориальные индексы.

9. Системы индексов.
10. Обосновать выбор соизмерителей и соизмеряемых величин.

11. Лабораторные работы

Тема 11
1. Социально-экономическая статистика как особый раздел статистической науки и отрасль практической деятельности.
2. Предмет, объект и задачи социально - экономической статистики.
3. Статистические методы, используемые в социально-экономической статистике.
4. Взаимосвязь социально-экономической статистики с другими разделами статистической науки и другими общественными науками.
5. Информационная база социально-экономической статистики.
6. Задачи и система показателей социально-экономической статистики.
7. Особенности развития социально-экономической статистики в условиях формирования рыночной экономики в России.
8. Важнейшие группировки, используемые в социально-экономической статистике. Методы классификации.
9. Российские и международные классификации и классификаторы.
10.Методы социально-экономической статистики.
11.Система показателей социально-экономической статистики

Зачет

Вопросы к зачету:
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.
36. Изучение основной тенденции развития. Линейный тренд.

37. Параболические, экспоненциальные и гиперболические тренды. Возможность линеаризации заменой переменных.
38. Изучение сезонных колебаний.
39. Использование ряда Фурье в описании циклической компоненты.
40. Экстраполяция в рядах динамики и прогнозирование. Доверительный интервал.
41. Статистические индексы и их роль в изучении экономической деятельности.
42. Индивидуальные и общие индексы.
43. Агрегатные индексы. Средние индексы.
44. Индексы постоянного и переменного состава, индексы структурных сдвигов.
45. Взаимосвязи показателей экономической деятельности и задачи статистики по изуче-нию взаимосвязей.
46. Задача измерения связи в статистике. Уравнения регрессии.
47. Нахождение линейного уравнения связи методом наименьших квадратов.
48. Линейный коэффициент корреляции.
49. Корреляция порядковых и атрибутивных величин.
50. Уравнение регрессии и ломаная (эмпирическая регрессия).
51. Криволинейные уравнения корреляционной связи.
52. Корреляционное отношение, шкала Чеддока.
53. Множественная корреляция.

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			
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	1	4
		2	4
		3	4
		4	4
		5	4
		6	4
		7	4
		8	4
		9	4
		11	4

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
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.	10	10
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 основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1. Теория статистики [Электронный ресурс] : учебник / Р.А. Шмойлова, В.Г. Минашкин, Н.А. Садовникова, Е.Б. Шувалова; под ред. Р.А. Шмойловой. - 5-е изд. - Москва : Финансы и статистика, 2014. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279032952.html

2. Статистика [Электронный ресурс]: учебник / Годин А.М. - 11-е изд., перераб. и испр. - Москва: Дашков и К, 2018.
- 412 с.: ISBN 978-5-394-02183-1 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/323596

3. Практикум по теории статистики [Электронный ресурс] / Р.А. Шмойлова, В.Г. Минашкин, Н.А. Садовникова; под ред. Р.А. Шмойловой. - 3-е изд. - Москва : Финансы и статистика, 2014. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279032969.html

7.2. Дополнительная литература:

1. Рунова Л.П., Методы бизнес-прогнозирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Рунова Л. П. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2018. - 109 с.
- ISBN 978-5-9275-2553-9 - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927525539.html

2. Яковенко Л.И., Статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Яковенко Л.И. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016. - 276 с.
- ISBN 978-5-7782-3013-2 - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778230132.html

3. Непомнящая Н. В. Статистика: общая теория статистики, экономическая статистика. Практикум [Электронный ресурс]:
учебное пособие / Н. В. Непомнящая, Е. Г. Григорьева. - Красноярск: СФУ, 2015. ? 376 с. ? ISBN 978-5-7638-3185-6. ?
Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=549841.

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

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

Официальный сайт Татарстанстат - http://www.tatstat.ru

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

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

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. При работе над лекционным материалом выявляются и отмечаются трудные для самостоятельного изучения вопросы, с которыми нужно обращаться к преподавателю после лекций в индивидуальном порядке.
лабораторные работы	Для подготовки к занятиям рекомендуется обращать внимание на проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и уточнять информацию с помощью дополнительной литературы. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые могут быть даны различные ответы. 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).
самостоятельная работа	Для освоения теоретического материала необходимо законспектировать основные понятия, определения и методы статистики, которые рассматривались на лекциях по каждой теме. При решении задач следует обращать внимание на следующие аспекты: - постановка проблемы; - варианты решения; - аргументы в пользу тех или иных вариантов решения.
контрольная работа	Контрольная работа является индивидуальной (по вариантам). Решение каждой задачи должно включать: а) изложение теоретических предпосылок и обоснование расчетных формул; б) выполнение расчетов; в) обсуждение полученных результатов. Расчеты должно включать в себя наряду с получением оценок статистических характеристик обоснование применяемых методов их вычисления, а также элементы экономического анализа. Выполнение численных расчетов необходимо сопровождать обсуждением экономического содержания полученных результатов.
зачет	При подготовке к зачету необходимо опираться, прежде всего, на конспекты лекций, а также на методические материалы, которые конспектировались в процессе выполнения самостоятельной работы, и лабораторных занятиях в течение семестра. На зачете задаются два теоретических вопроса и тематическая задача с использованием пакета Statistica.

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

Освоение дисциплины "Статистика" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Google Chrome

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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.

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

Освоение дисциплины "Статистика" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB,audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудованием имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

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;

- 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 09.03.03 "Прикладная информатика" и профилю подготовки Прикладная информатика в экономике .