

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Факультет Высшая школа финансов и менеджмента

Кафедра финансового менеджмента, управленческого учета и
международных стандартов финансовой деятельности

УТВЕРЖДЕНА

решением кафедры финансового
менеджмента, управленческого учета и
международных стандартов финансовой
деятельности

Протокол от «12» сентября 2019 г № 6

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.06 СТАТИСТИКА

направление подготовки
38.03.02 Менеджмент

направленность (профиль)
Инвестиционное проектирование и оценка бизнеса

квалификация: бакалавр

формы обучения: очная

Год набора – 2020

Москва, 2019 г.

Автор(ы)–составитель(и):

к.э.н., доцент Дарда Е.С

Заведующий кафедрой финансового менеджмента,
управленческого учета и международных стандартов
финансовой деятельности д.э.н., профессор Е.Н.Лобанова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы	4
2. Объем и место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО	4
3. Содержание и структура дисциплины (модуля)	5
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине (модулю).....	8
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	27
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	30
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....	31

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

1.1. Дисциплина Б1.Б.06 «Статистика» обеспечивает овладение следующими компетенциями с учетом этапа:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПК-10	Владение навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления	ПК-10.1	Способность использовать математические, статистические методы в профессиональной деятельности

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть:

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)/ профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
ОТФ Первоначальная обработка первичных статистических данных в соответствии с утвержденными правилами и методиками/ Трудовые действия: Статистический учет параметров финансово-хозяйственной деятельности организаций /Фиксирование статистических событий и измерение их технических параметров при проведении экономических, медицинских, технических, социологических исследований и экспериментов	ПК-10.1	Знает принципы и методы организации сбора статистических данных обработки результатов статистического наблюдения, Способен строить и анализировать статистические графики и таблицы; рассчитывать и интерпретировать статистические показатели; формулировать выводы, вытекающие из анализа данных Способен применять пакеты стандартных программ статистического анализа для решения организационно-управленческих задач Способен применять методы и приемы постановки и решения организационно-управленческих задач

2.Объем и место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Статистика» относится к вариативной части дисциплин учебного плана. Код дисциплины Б1.Б.06 Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре. Общая трудоемкость дисциплины 144 (4 ЗЕ).

Содержание курса является логическим продолжением и развитием дисциплин: «Математика», «Макроэкономика», «Микроэкономика». Данная дисциплина является основой для изучения: «Статистический анализ финансовых рынков» и служит основой для написания выпускной квалификационной работы.

Количество академических/ астрономических часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем составляет 56 часов, из них 28 – на лекционные занятия, 28 – на практические занятия, на самостоятельную работу обучающихся отводится 88 часов.

Формой промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом является зачет с оценкой.

3.Содержание и структура дисциплины (модуля)

Таблица 2.

№ п/п	Наименование тем (разделов),	Объем дисциплины (модуля), час.				Форма текущего контроля успеваемости**, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с		СР	
			Л	ПЗ		
Очная форма обучения						
Тема 1	Предмет, метод и задачи	20	4/3	4/3	12	О, Т
Тема 2	Статистическая сводка и группировка	20	4/3	4/3	12	О, РЗ
Тема 3	Теория статистических показателей	20	4/3	4/3	12	О, РЗ
Тема 4	Показатели вариации	20	4/3	4/3	12	О, РЗ
Тема 5	Статистическое изучение взаимосвязи социально - экономических явлений	20	4/3	4/3	12	О, РЗ
Тема 6	Статистическое изучение динамики социально - экономических явлений (ряды	20	4/3	4/3	12	О, РЗ

Тема 7	Индексный метод анализа социально - экономических явлений.	24	4/3	4/3	16	О, РЗ
Промежуточная аттестация						Зачет с оценкой
Всего:		144	28	28	88	

Примечание:

*** – формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), тестирование (Т), контрольная работа (КР), коллоквиум (К), эссе (Э), реферат (Р), диспут (Д), решение задач (РЗ) и др.*

Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Предмет, метод и задачи статистики

Статистика как отрасль практической деятельности и общественная наука. Предмет познания статистической науки. Теоретические основы статистики как науки. Исходные понятия и категории статистики. Статистическая совокупность и единица совокупности. Понятие признака. Различные формы выражения признаков. Классификация признаков. Вариация как свойство массовых явлений. Метод статистики. Уровни научного познания и этапы статистического исследования. Дифференциация статистической науки (отрасли статистики).

Тема 2. Статистическая сводка и группировка. Понятие, содержание и задачи сводки. Этапы сводки.

Группировка как научная основа сводки. Понятие о группировке и группировочном признаке. Значение и задачи метода группировки. Виды группировок. Типологические, структурные и аналитические группировки. Простые и комбинированные группировки. Методология построения группировок. Выбор группировочных признаков. Определение числа групп. Особенности построения группировок по атрибутивным и количественным признакам. Интервалы группировки. Группировки и ряды распределения. Статистические таблицы. Графическое изображение статистических данных.

Тема 3. Теория статистических показателей. Сущность и значение статистических показателей.

Статистический показатель как количественная характеристика социально-экономических явлений и процессов в единстве с их качественной определенностью. Классификация показателей. Показатели индивидуальные и общие. Интервальные и моментные. Формы выражения статистических показателей. Абсолютные и относительные величины. Средние величины. Абсолютные величины как исходная форма статистических показателей. Виды абсолютных величин. Их значение и способы получения. Относительные величины и области их применения. Виды относительных величин, способы их расчета и формы выражения. База относительных величин, ее выбор. Взаимосвязи относительных величин. Свойства относительных величин. Взаимосвязь абсолютных и относительных величин, необходимость их комплексного применения. Теория средних величин. Метод средних как общенаучный метод обобщения. Средняя величина, ее сущность и определение как категории статистической науки. Научные принципы и логическая формула среднего

уровня признака явления в статистике. Способы расчета средней по индивидуальным данным. Правило выбора расчетной формулы средней. Исходное логическое соотношение средней. Средняя арифметическая. Средняя гармоническая. Другие формы средних. Значение и выбор весов средней.

Тема 4. Показатели вариации. Вариация признака в совокупности и значение ее статистического изучения.

Вариационный ряд распределения - исходный метод исследования частотных распределений. Элементы вариационного ряда. Виды рядов распределения по количественным признакам. Статистическое изучение вариации в рядах распределения. Структурные характеристики вариационного ряда: мода, медиана, квартили, децили и перцентили. Показатели колеблемости (вариации) признака. Абсолютные показатели вариации: размах вариации; среднее линейное отклонение, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Относительные показатели вариации: коэффициент осцилляции, относительное линейное отклонение, коэффициент вариации. Ряды распределения по атрибутивному признаку. Вариация качественных признаков.

Тема 5. Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений.

Взаимосвязи количественных и качественных признаков. Классификация видов и форм взаимосвязи, различаемых в статистике. Задачи статистического изучения взаимосвязи. Статистические методы изучения взаимосвязи. Графический метод. Точечные графики. Метод приведения параллельных данных. Корреляционный и регрессионный методы анализа связи. Этапы корреляционно-регрессионного анализа. Параметрические методы определения тесноты и направления связи. Линейный коэффициент корреляции. Уравнение регрессии как форма аналитического выражения статистической связи. Парная и множественная регрессия. Выбор уравнения. Отбор факторных признаков. Использование метода наименьших квадратов и других методов для определения параметров регрессионного уравнения. Методы изучения связи социальных явлений. Корреляционные плеяды. Анализ взаимосвязи качественных признаков. Показатели тесноты связи на базе сопряженности знаков отклонений, вариантов признака, величины отклонений. Непараметрические показатели связи. Ранговые коэффициенты связи.

Тема 6. Статистическое изучение динамики социально-экономических явлений (ряды динамики).

Понятие о рядах динамики. Виды рядов динамики. Правила построения рядов динамики. Сопоставимость данных в динамике. Способы приведения рядов к сопоставимому виду. Основные направления статистического изучения рядов динамики. Аналитические показатели ряда динамики: абсолютный прирост, темп роста, темп прироста. Расчет темпа роста по накопленным уровням. Характеристика среднего уровня и средней интенсивности развития. Показатели ускорения. Особенности изучения рядов динамики относительных и средних показателей.

Тема 7. Индексный метод анализа социально-экономических явлений.

Понятие об экономических индексах. Индексы объемных и качественных показателей. Индексы индивидуальные и общие (сводные). Основные формы индексов. Агрегатный индекс как исходная форма сводного индекса. Индексируемые величины. Проблема соизмерения индексируемых величин. Веса индексов и их выбор. Средний арифметический и гармонический индексы. Критерии правильности расчета средних индексов. Индексный метод измерения динамики

среднего уровня показателя. Индексы переменного состава, постоянного состава и влияния структурных сдвигов, их экономический смысл, сфера применения. Взаимосвязь индексов. Важнейшие экономические индексы. Понятие индексного факторного анализа.

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1.1. В ходе реализации дисциплины «Статистика» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

- при проведении занятий лекционного типа: опрос, тестирование
- при проведении занятий семинарского типа: решение задач (РЗ).

4.1.2. Зачет с оценкой проводится с применением следующих методов (средств) ответы на вопросы и выполнение контрольных работ (решение задач)

4.2. Материалы текущего контроля успеваемости

Типовые оценочные материалы по темам:

Вопросы для устного опроса (Тема 1)

1. Предмет статистики.
2. Статистический метод. Этапы статистического исследования.
3. Теоретические основы статистики.
4. Основные этапы развития статистики.
5. Основные категории статистической науки.

Тестовые задания (Тема 1)

Социально-экономическая статистика - это:

- а) метод;
- б) отрасль математической статистики; в) универсальная статистика;
- г) общественная предметная наука.

Предметом социально-экономической статистики является:

- а) метод статистики;
- б) статистические показатели;
- в) группировки и классификации;
- г) количественные закономерности массовых варьирующих общественных явлений.

Основным разделом статистической науки является:

- а) математическая статистика;
- в) промышленная статистика;
- б) теория вероятностей;
- г) общая теория статистики.

Статистическая совокупность - это:

- а) любое предметное множество явлений природы и общества;
- б) множество явлений, обладающих общими и индивидуальными признаками;
- в) математическое множество

Единица совокупности - это:

- а) признак совокупности;
- б) элемент математического множества;
- в) носитель информации;
- г) отдельный элемент статистической совокупности, обладающий определенными признаками.

Какой из перечисленных признаков является варьирующим:

- а) цена трамвайного билета;
- б) температура кипения воды;
- в) курс доллара;
- г) скорость падения тела в пустоте.

Признаки единиц статистической совокупности бывают только:

- а) количественные;
- б) количественные и качественные;
- в) качественные;
- г) безразмерные.

К какому виду признаков следует отнести признак "состояние в браке":

- а) дискретный;
- б) атрибутивный;
- в) количественный;
- г) непрерывный.

Основными категориями статистики являются:

- а) статистическая закономерность;
- б) программа наблюдения;
- в) вариация.

Вариация - это:

- а) изменение массовых явлений во времени;
- б) изменение структуры статистической совокупности в пространстве;
- в) колеблемость значений признака у единиц совокупности;
- г) изменение состава совокупности.

Признак, принимающий одно из двух возможных значений, называется:

- а) порядковый;
- б) дискретный;
- в) альтернативный;
- г) непрерывный.

Работник, для которого сбор статистических данных является родом профессиональной деятельности, именуется:

- а) статистом;

- б) статистиком;
- в) переписчиком;
- г) сборщиком данных.

Какие из ниже перечисленных признаков являются атрибутивными:

- а) форма собственности;
- б) объем выпускаемой продукции;
- в) национальность;
- г) этажность жилых помещений.

Какие из перечисленных ниже признаков относятся к порядковым:

- а) форма собственности;
- б) воинские звания;
- в) уровень образования;
- г) балл успеваемости.

Основными методами статистической науки являются:

- а) статистическое наблюдение;
- б) метод основного массива;
- в) метод статистических группировок;
- г) непосредственное наблюдение.

Вопросы для устного опроса (Тема 2)

1. Разработка сказуемого статистической таблицы.
2. Сущность, значение и виды статистических группировок.
3. Построение группировки по количественному признаку.
4. Аналитические группировки.
5. Виды статистических таблиц.
6. Ряды распределения и их характеристики.

Задачи для решения (Тема 2)

1. Известны следующие данные об объеме импорта Российской Федерации с отдельными странами Европы в 2016 г. (в фактически действовавших ценах, млн. долларов США):

979	184	176	311	761
614	323	209	1596	946
345	250	1002	1611	539
896	245	400	111	1627

Используя эти данные, постройте интервальный вариационный ряд распределения стран Европы по объему импорта с РФ, выделив четыре группы стран с равными открытыми интервалами. По какому признаку построен ряд распределения: качественному или количественному?

2. Имеются следующие данные об успеваемости 20 студентов группы по теории статистики в летнюю сессию 2016 г.: 5, 4, 4, 4, 3, 2, 5, 3, 4, 4, 4, 3, 2, 5, 2, 5, 5, 2, 3, 3. Постройте:

- а) ряд распределения студентов по баллам оценок, полученных в сессию;
- б) ряд распределения студентов по уровню успеваемости, выделив в нем две группы студентов: неуспевающие (2 балла), успевающие (3 балла и выше);
- в) укажите, каким видом ряда распределения (вариационным или атрибутивным) является каждый из этих двух рядов.

3. Известны следующие данные по основным показателям деятельности крупнейших банков одной из областей России (данные условные) (тыс. рублей):

№ п/п	Сумма активов	Собственный капитал	Привлеченные ресурсы	Балансовая прибыль	Объем вложений в государственные ценные бумаги	Ссудная задолженность
А	1	2	3	4	5	6
1	645,6	12,0	27,1	8,1	3,5	30,8
2.	636,9	70,4	56,3	9,5	12,6	25,7
3	629,0	41,0	95,7	38,4	13,3	26,4
4	619,6	120,8	44,8	38,4	4,4	25,3
5	616,4	49,4	108,7	13,4	15,0	20,9
6	614,4	50,3	108,1	30,1	19,1	47,3
7	608,6	70,0	76,1	37,8	19,2	43,7
8	601,1	52,4	26,3	41,1	3,7	29,1
9	600,2	42,0	46,0	9,3	5,2	56,1
10	600,0	27,3	24,4	39,3	13,1	24,9
11	592,9	72,0	65,5	8,6	16,7	39,6
12	591,7	22,4	76,0	40,5	7,5	59,6
13	585,5	39,3	106,9	45,3	6,7	44,9
14	578,6	70,0	89,5	8,4	11,2	32,2
15	577,5	22,9	84,0	12,8	19,3	45,1
16	553,7	119,3	89,4	44,7	19,4	24,5

17	543,6	49,6	93,8	8,8	5,7	31,1
18	542,0	88,6	26,7	32,2	7,8	37,1
19	517,0	43,7	108,1	20,3	8,3	23,1
20	516,7	90,5	25,2	12,2	9,7	15,8

Постройте группировку коммерческих банков по величине собственного капитала, выделив не более пяти групп с равными интервалами. Рассчитайте по каждой группе сумму активов, собственный капитал, привлеченные ресурсы, балансовую прибыль. Результаты группировки представьте в табличной форме и сформулируйте выводы.

4. Постройте структурную группировку банков по величине балансовой прибыли, выделив 4 группы банков с открытыми интервалами для характеристики структуры совокупности коммерческих банков, перечисленных в задаче 3.

5. Постройте аналитическую группировку коммерческих банков, перечисленных в задаче 3.10, по величине балансовой прибыли, выделив четыре-пять групп. Рассчитайте по каждой группе два-три показателя, взаимосвязанных с балансовой прибылью. Результаты группировки изложите в табличной форме и сделайте выводы о взаимосвязи показателей.

Вопросы для устного опроса (Тема 3)

1. Виды единиц измерения абсолютных показателей.
2. Виды единиц измерения относительных показателей.
3. Виды относительных величин.
4. Средняя величина как категория статистики.
5. Виды средних величин.
6. Средняя арифметическая и её свойства.
7. Назовите структурные средние.
8. Что показывает мода.
9. Что показывает медиана.
10. Сущность исходного соотношения средней.

Задачи для решения (Тема 3)

1. Производство автомобилей в РФ в январе - мае характеризуется следующими данными (тыс. шт.):

	январь	февраль	март	апрель	май
--	--------	---------	------	--------	-----

Всего	65,0	83,2	79,3	89,9	76,6
в том числе					
- грузовые	11,0	11,5	12,0	11,0	9,3
- легковые	54,0	71,7	67,3	78,9	67,3

Рассчитайте относительные показатели динамики с постоянной базой сравнения. Сделайте выводы.

2. Торговая фирма планировала в 1997г. увеличить оборот на 14,5% по сравнению с 1996г. Выполнение установленного плана составило 102,7%. Определите относительный показатель динамики оборота.

3. Волжский автомобильный завод в мае 1996г. превысил плановое задание по реализации машин на 10,6%, продав 5576 автомобилей сверх плана. Определите общее количество реализованных за месяц машин.

4. Объем продаж компании Samsung в странах СНГ в I полугодии 1996г. составил 250 млн. долл. В целом же за год компания планировала реализовать товаров на 600 млн. долл. Вычислите относительный показатель плана на II полугодие.

5. Известна структура произведенных затрат металлургических комбинатов России:

Статья затрат	Удельный вес в общих затратах, %
Сырье и материалы	33
Топливо и энергия	13
Оплата труда	4
Амортизация	10
Прочие расходы	40
Итого	100

Вычислите относительные показатели координации.

6. Известны объемы производства отдельных видов промышленной продукции в трех странах:

Вид продукции	Венгрия	Германия	Россия
Электроэнергия, млрд. кВт.ч	33	521	876
Синтетические смолы и пластмассы, млн. т	0,7	10,5	1,5
Пиломатериалы, млн. м	0,6	14,1	32,1

Рассчитайте относительные показатели уровня экономического развития, используя следующие данные о среднегодовой численности населения: Венгрия - 10,3 млн. чел.,

Германия - 81,4 млн. чел., Россия - 148,3 млн. чел.

7. Имеются следующие данные об урожайности пшеницы в некоторых странах (ц/га):

Казахстан - 7,2
Россия- 14,5
США - 25,3
Китай - 33,2
Нидерланды - 80,7

Рассчитайте относительные показатели сравнения.

8. Имеются следующие данные о стоимости коттеджей, предлагаемых к продаже в Подмоскowie и расположенных далее 30 км от МКАД (на начало 1996г.):

Цена 1 кв. м., долл. США	Общая площадь, тыс. кв. м.
300-400	29,4
400-500	20,5
500-600	7,3
600-700	7,0
700-800	4,0

Рассчитайте среднюю цену 1 кв. м.

9. Качество продукции предприятия характеризуется следующими данными (за месяц):

Вид продукции	Процент брака	Стоимость бракованной продукции, руб.
А	1,3	2135
В	0,9	3560
С	2,4	980

Определите средний процент брака в целом по предприятию.

Вопросы для устного опроса (Тема 4)

1. Показатели вариации.
2. В чем специфика расчета показателей вариации по сгруппированным и несгруппированным данным.
3. Относительные показатели вариации.
4. Какие виды дисперсий вам известны и что они характеризуют.
5. Что показывает коэффициент вариации.

Задачи для решения (Тема 4)

1. По данным о заработной плате рабочих цеха определите дисперсию

этого показателя:

Заработная плата, тыс. руб.	Число рабочих
400-500	7
500-600	11
600-700	5

2. По данным о выпуске продукции однотипными промышленными предприятиями рассчитайте 3 и 7 децилю.

Стоимость продукции, млн. руб.	до 5	5-10	10-15	15-20	20 и более
Число предприятий	10	15	17	13	8

3. По следующим данным рассчитайте среднее линейное отклонение среднесуточной выработки на 1 работника по предприятию:

Средняя выработка, деталей	до 10	11-14	15-18	19 и более
Число рабочих	7	9	12	6

4. По данным о выпуске продукции однотипными промышленными предприятиями рассчитайте моду и медиану.

Стоимость продукции, млн. руб.	до 5	5-10	10-15	15-20	20 и более
Число предприятий	10	15	17	13	8

Вопросы для устного опроса (Тема 5)

1. Взаимосвязи общественных явлений, их виды и формы.
2. Коэффициент Кенделла и Спирмэна.
3. Уравнение регрессии, определение его параметров.
4. Определение тесноты корреляционной связи.
5. Многофакторный корреляционно - регрессионный анализ.
6. Анализ взаимосвязей качественных признаков.

Задачи для решения (Тема 5)

1. Имеются данные о связи между средней взвешенной ценой и объемом продаж акций:

Средняя взвешенная цена X	Объем продаж, млн. руб. Y
84,42	79,5
82,46	279,7
80,13	71,4
63,42	242,8
76,17	76,3
75,13	74,7
74,84	210,7
73,03	75,1
73,41	75,5
71,34	335,3

Составьте линейное уравнение регрессии. Вычислите параметры и рассчитайте линейный коэффициент корреляции и корреляционное отношение. Сравните величину коэффициента корреляции и корреляционного отношения. Сформулируйте выводы.

2. В ходе проведенного обследования оценки уровня жизни работающих на предприятиях различной формы собственности было опрошено 100 респондентов. Результаты опроса представлены в следующей таблице:

Форма собственности предприятия	Удовлетворенность уровнем жизни		Итого
	Вполне удовлетворен	Не удовлетворен	
Государственное	30	55	85
Частное	10	5	15
Итого	40	60	100

Рассчитайте коэффициент ассоциации и контингенции. Сформулируйте выводы, вытекающие из анализа полученных коэффициентов.

4. Имеются следующие данные о распределении школ г. Москвы по типам и оценке сложности учебного предмета “Основы информатики и вычислительной техники” (тыс. чел):

Тип школы	Хорошее освоение курса	Среднее освоение курса	Проблемы с освоением курса	Итого
А	85,0	11,2	3,8	100,0
Б	79,3	10,7	9,4	99,4
В	61,5	17,6	20,3	99,4
Итого	225,8	39,5	33,5	298,8

Рассчитайте коэффициенты взаимной сопряженности Пирсона и Чупрова.
Сформулируйте выводы.

Контрольная работа (Тема 5)

Вариант 1.

Задача 1

Имеются следующие данные по фермерским хозяйствам области:

№ предприятия	1	2	3	4	5	6	7	8
Среднегодовой надой молока на 1 корову, кг	479	299	358	342	299	490	342	342
Удельный вес посевных площадей кормовых культур, %	13	12	11	15	14	9	13	8

1. Постройте линейное уравнение связи между показателями: среднегодовой надой молока на 1 корову и удельный вес посевных площадей кормовых культур.
2. Рассчитайте парный линейный коэффициент корреляции, корреляционное отношение, ранговый коэффициент корреляции Пирсона и Кенделла

Задача 2.

По нижеследующим данным определите коэффициенты ассоциации и контингенции. Сделайте выводы.

Наличие подсобных предприятий	Наличие садовых насаждений		Итого
	есть	нет	
есть	20	34	54
нет	32	14	46
Итого	52	48	100

Задача 3.

По нижеследующим данным определите коэффициенты взаимной сопряженности Чупрова. Сделайте выводы.

Степень удобрения почвы	Урожайность			Итого
	низкая	средняя	высокая	
Низкая	162	51	38	251
Средняя	64	89	49	202
Высокая	40	32	73	145
Итого	266	172	160	598

Вариант 2.

Задача 1.

По нижеследующим данным определите коэффициент знаков Фехнера и сделайте выводы:

№ предприятия	1	2	3	4	5	6	7	8
Стоимость основных фондов, млрд. руб.	2.0	2.5	2.3	2.6	2.2	2.9	3.4	2.8
Объем валовой продукции, млрд.руб.	14.1	15.0	14.8	15.1	13.9	16.7	16.9	15.5

Задача 2.

По данным задачи №1 определите коэффициент корреляции рангов Спирмена и сделайте выводы.

Задача 3.

По нижеследующим данным определите коэффициенты ассоциации и контингенции. Сделайте выводы.

Цвет глаз дочери	Цвет глаз матери		Итого
	светлые	темные	
светлые	471	148	619
темные	151	230	381
Итого	622	378	1000

Вариант 3.

Задача 1.

По нижеследующим данным определите коэффициент корреляции рангов Спирмена и сделайте выводы:

№ хозяйства	1	2	3	4	5	6	7	8
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---

Урожайность, ц/га	13.7	16.4	22.2	18.7	19.3	15.9	14.8	17.0
Внесено удобрений на 1 га, кг	130	185	210	176	180	148	121	192

Задача 2.

По нижеследующим данным определите коэффициенты ассоциации и контингенции. Сделайте выводы.

Семейное положение	Наличие вкладов в банке		Итого
	имеют	не имеют	
одинокие	120	80	200
семейные	600	200	800
Итого	720	280	1000

Задача 3.

По нижеследующим данным определите коэффициенты взаимной сопряженности Пирсона Чупрова. Сделайте выводы.

Степень удобрения почвы	Урожайность			Итого
	низкая	средняя	высокая	
Низкая	162	51	38	251
Средняя	64	89	49	202
Высокая	40	32	73	145
Итого	266	172	160	598

Вопросы для устного опроса (Тема 6)

1. Понятие ряда динамики. Виды динамических рядов.
2. Сопоставимость уровней в рядах динамики.
3. Аналитические показатели ряда динамики.
4. Средние аналитические показатели ряда динамики.

Задачи для решения (Тема 6)

1. Имеются следующие данные о вкладах населения в Сбербанк в одном из регионов на первое число месяца, млн. руб.:

2015												2016
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь
10220	11770	12399	13671	17550	18740	20360	22160	24480	27330	30305	32250	34080

Определите средний размер вклада населения:

- за каждый квартал;
- за каждое полугодие;
- за год.

2. Используя взаимосвязь показателей динамики, определите уровни ряда динамики и недостающие в таблице базисные показатели динамики по следующим данным о производстве часов в регионе за 1989-1997гг.:

Годы	Производство часов, млн.шт.	Базисные показатели динамики		
		а б с о л ю т н ы й прирост, млн. шт.	тем п роста, %	тем п прироста, %
2005	55,1	-	100,0	-
2006		2,8		
2007			110,3	
2008				14,9
2009				17,1
2010			121,1	
2011		13,5		
2012				25,4
2013		14,0		

10.12. Используя взаимосвязь показателей динамики, определите уровни ряда динамики и недостающие в таблице цепные показатели динамики по следующим данным о производстве продукции предприятиями объединения (в сопоставимых ценах):

Годы	Производство продукции, млн. руб.	По сравнению с предыдущим годом			
		абсолютный прирост, млн. руб.	тем п роста, %	тем п прироста, %	абсолютное значение 1% прироста, млн. руб.
2010	92,5				
2011		4,8			
2012			104,0		
2013				5,8	
2014					
2015		7,0			1,15

Вопросы для устного опроса (Тема 7)

1. Что показывают индивидуальные индексы.
2. Основные принципы построения сводных индексов.
3. Взаимосвязь индексов.
4. Индексы структурных сдвигов.

Задачи для решения (Тема 7)

1. Имеются следующие данные о реализации мясных продуктов на городском рынке:

Продукт	Сентябрь		Октябрь	
	цена за 1 кг, тыс. руб.	продано, ц	цена за 1 кг, тыс. руб.	продано, ц
Говядина	18	26,3	19	24,1
Баранина	15	8,8	15	9,2
Свинина	22	14,5	24	12,3

Рассчитайте сводные индексы цен, физического объема реализации и товарооборота, а также величину перерасхода покупателей от роста цен.

2. Розничный товарооборот РФ. характеризуется следующими данными:

Товары	Удельный вес в общем объеме товарооборота, % к итогу	Индивидуальный индекс цен (по сравнению с декабрем 1994г.), %
Продовольственные	47	123
Непродовольственные	53	112

Определите сводный индекс цен на потребительские товары.

3. Имеются следующие данные о реализации картофеля на рынках города:

Рынок	Январь		Февраль	
	цена за 1 кг, тыс. руб.	продано, ц	цена за 1 кг, тыс. руб.	продано, ц
1	2,2	24,5	2,4	21,9
2	2,0	18,7	2,1	18,8
3	1,9	32,0	1,9	37,4

Рассчитайте: а) индекс цен переменного состава; б) индекс цен фиксированного состава; в) индекс структурных сдвигов.

4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

4.3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Показатели и критерии оценивания компетенций с учетом этапа их формирования

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПК-10	Владение навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления	ПК-10.1	Способность использовать математические, статистические методы в профессиональной деятельности

Этап освоения компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания
ПК-10.1 Способность использовать математические, статистические методы в профессиональной деятельности	Знает принципы и методы организации сбора статистических данных обработки результатов статистического наблюдения, Способен строить и анализировать статистические графики и таблицы; рассчитывать и интерпретировать статистические показатели; формулировать выводы, вытекающие из анализа данных Способен применять пакеты стандартных программ статистического анализа для решения организационно-управленческих задач Способен применять методы и приемы постановки и решения организационно-управленческих задач	Демонстрирует знания принципов и методов организации сбора статистических данных обработки результатов статистического наблюдения, Построен график статистических показателей и проведен его анализ; По результатам исследования сформулированы выводы, вытекающие из анализа данных; С помощью пакета стандартных программ статистического анализа предложено решение конкретной организационно-управленческой задачи Решена задача с применением методов и приемов постановки и решения организационно-управленческих задач

4.3.2. Типовые оценочные средства

Список вопросов для подготовки к зачету с оценкой:

1. Предмет статистики.
2. Статистический метод. Этапы статистического исследования.
3. Теоретические основы статистики.
4. Основные категории статистической науки.
5. Отрасли статистической науки.

6. Сущность, значение и виды статистических группировок.
7. Построение группировки по количественному признаку.
8. Аналитические группировки.
9. Виды статистических таблиц.
10. Ряды распределения и их характеристики.
11. Статистический график, его элементы и правила построения.
12. Графическое изображение динамики социально - экономических явлений.
13. Абсолютные статистические показатели.
14. Относительные статистические показатели.
15. Средняя величина как категория статистики.
16. Виды средних величин.
17. Средняя арифметическая и её свойства.
18. Показатели вариации.
19. Взаимосвязи общественных явлений, их виды и формы.
20. Коэффициенты Фехнера и Спирмена.
21. Уравнение регрессии, определение его параметров.
22. Определение тесноты корреляционной связи.
23. Анализ взаимосвязей качественных признаков.
24. Понятие ряда динамики. Виды динамических рядов.
25. Сопоставимость уровней в рядах динамики.
26. Аналитические показатели ряда динамики.
27. Средние аналитические показатели ряда динамики.
28. Сущность и значение индексного метода.
29. Агрегатные индексы, их взаимосвязи.
30. Индексы в среднеарифметической и среднегармонической формах.
31. Индексный анализ структурных сдвигов.

Контрольная работа 1

Вариант 1.

Задача 1

Имеются следующие данные об объемах производства продукции ткацкой промышленности (млн. м):

Вид продукции	1993	1994	1995
Шелк	40,5	36,1	39,2
Ситец	58,8	48,7	51,3
Лен	5,8	3,5	3,7

Рассчитайте относительные показатели уровня экономического развития с учетом того, что численность населения составляла (на начало года): 1993г. - 148,7 млн. чел., 1994г. - 148,5 млн. чел., 1995г. - 148,4 млн. чел. и 1996г. - 148,2 млн. чел.

Задача 2

Успеваемость студентов двух групп по философии характеризуется следующими данными:

Оценка на экзамене в баллах	Численность студентов в группах	
5	7	2

4	9	16
3	6	7
2	3	-
Итого	25	25

Сравните средний балл, сделайте соответствующие выводы.

Вариант 2

Задача №1

Распределение машин автопредприятия по величине грузооборота за месяц характеризуются следующими данными:

Грузооборот, тыс. т- км	Число машин	Средняя себестоимость 1 т-км, руб.
До 2	3	520
2-4	5	490
4-6	4	450
6 и более	4	460

Определите среднюю себестоимость 1 т-км по предприятию в целом.

Задача №2

Имеются следующие данные о работе треста столовых за год:

Показатели	план	факт
Товарооборот, млн.руб.	1050	1160
в т.ч.		
собственная продукция	690	780
покупные товары	360	380

На основе этих данных определите:

- 1) выполнение плана товарооборота за год и оборот по видам продукции (%);
- 2) структуру товарооборота (фактическую);
- 3) отношение между собственной продукцией и покупными товарами (фактическую). Сделайте выводы.

Вариант 3.

Задача №1

Инспекция по качеству проверила содержание жира в 30 партиях ярославского сыра. Проверка дала следующие результаты:

Процент жира в пробах: 45 48 47 42 45 45 47 46 45 45 45 46 46
44 45 46 45 47 45 45 45 48 44 45 47 48
46 46 45 45.

На основе приведенных данных: постройте дискретный ряда распределения в таблице: укажите моду, медиану и среднее значение процента жирности во всех партиях сыра.

Задача №2

Численность врачей в одной из областей РФ характеризуется следующими данными (на начало года, тыс. человек):

	2005	2015
Всего врачей	5.7	6.1
В том числе		
Хирургов	2.7	3.2
Невропатологов	3.0	2.9

Проведите анализ изменения обеспеченности населения врачами, если известно, что численность постоянного населения на начало 2005 года составляла 9.0 млн. человек, а на начало 2015 года - 10.9 млн. чел.

Контрольная работа 2

Вариант 1.

1. По ниже следующим данным определить индивидуальные и сводный индексы физического объема продукции

Изделие	Выпуск (шт.)		Себестоимость единицы продукции (тыс.руб.)	
	2010	2011	2010	2011
А	400	420	1,65	1,62
Б	300	340	1,60	1,55

2. Используя взаимосвязь показателей динамики, определите уровни ряда динамики и недостающие в таблице базисные показатели динамики по следующим данным:

Месяцы	Производство часов, тыс. шт.	Базисные показатели динамики		
		абсолютный прирост, тыс. шт.	темп роста, %	темп прироста, %
I	5	-	100	-
II		0,2		
III			110	
IV				14
V				17
VI			121	
VII		1,3		
VIII				25
IX		1,4		

Вариант 2.

1. Вычислите сводные индексы в следующей последовательности:
физического объема товарооборота, стоимости реализованных товаров и цен по
следующим данным:

Товары	Фактический товарооборот (тыс.руб.) в периоде		Индекс физического объема товарооборота, %
	базисном	отчетном	
Овощи	105,4	107,6	105,0
Мясо и мясные изделия	896,4	902,3	110,6

2. Известна списочная численность работников фирмы на некоторые даты года:

Дата	01.01	01.03	01.05	01.09	01.01 следующего года
Численность, чел.	53	57	52	43	55

Вычислите среднегодовую численность работников фирмы.

Вариант 3.

1. Имеются следующие данные по системе потребительской кооперации:

Товары	Товарооборот (тыс.руб.)		Изменение цен (%) в 1991г. по сравнению с 1990г.
	1990г.	1991г.	
Овощи	32	36	-10
Фрукты	54	52	+3

Вычислите сводные индексы цен, товарооборота и физического
объема товарооборота.

2. Имеются данные о заключении браков в городе

дата	01	02	03	04	05	06
число браков	55	56	65	76	75	55

Определите среднее число заключенных браков.

Шкала оценивания

85-100 баллов (отлично)	Демонстрирует знания принципов и методов организации сбора статистических данных обработки результатов статистического наблюдения, Построен график статистических показателей и проведен его анализ;
------------------------------------	--

	По результатам исследования сформулированы выводы, вытекающие из анализа данных; С помощью пакета стандартных программ статистического анализа предложено решение конкретной организационно-управленческой задачи
70-84 балла (хорошо)	Не в полном объеме демонстрирует знания принципов и методов организации сбора статистических данных обработки результатов статистического наблюдения, Построен график статистических показателей и проведен его анализ; По результатам исследования не всегда сформулированы выводы, вытекающие из анализа данных; С помощью пакета стандартных программ статистического анализа предложено решение конкретной организационно-управленческой задачи
50-69 баллов (Удовлетворительно)	Не в полном объеме демонстрирует знания принципов и методов организации сбора статистических данных обработки результатов статистического наблюдения, Не построен график статистических показателей и проведен его анализ; По результатам исследования не всегда сформулированы выводы, вытекающие из анализа данных; С помощью пакета стандартных программ статистического анализа не предложено решение конкретной организационно-управленческой задачи
0 баллов (неудовлетворительно)	обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание

4.4. Методические материалы

Экзамен проводится письменно в форме выполнения тестовых и практических заданий. Задание выполняется по вариантам.

Процедура проведения экзамена:

1. в аудитории одновременно могут находиться не более 25 человек обучающихся группы;

2. обучающийся для сдачи экзамена предъявляет экзаменатору свою зачетную книжку, получает чистые маркированные листы бумаги для записей ответа и вариант из 5 заданий, затем приступает к подготовке ответа. При выполнении практических заданий необходимо дать ответ в письменном виде, подробно изложив ход решения, при необходимости закончить решение выводами;

3. для работы с заданием студенту отводится не более 90 минут;

4. по истечении отведенного времени студент сдает задание на проверку;

5. Полученные работы преподаватель проверяет и оглашает студентам результаты по окончании проверки.

Во время работы с практическими заданиями студенты имеют право воспользоваться калькулятором, а также статистическими таблицами теоретических распределений.

Результат по сдаче экзамена после объявления вносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

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

1. Подготовка к лекциям

В основу подготовки к лекционным занятиям студент должен положить рабочие программы изучаемой дисциплины. Студент должен изучить предлагаемый преподавателем материал по теме лекционного занятия, с целью предварительного ознакомления. Особое внимание студент должен обратить на категориях, основных понятиях и методологической основе изучаемой темы. Основная цель подготовки студента к лекционному занятию - вспомнить теоретические основы, пройденные в дисциплинах, являющихся базовыми.

2. Подготовка к семинарским занятиям.

Подготовку к каждому семинарскому занятию студент должен начать с ознакомления с планом семинарского занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть. Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы семинара, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

Для выполнения практических заданий по теме семинарского занятия необходимо:

1. Ознакомится с лекционным материалом;
2. познакомиться с литературой, рекомендуемой по дисциплине, осуществить необходимых статистических данных (в том числе с использованием Интернет-ресурсов);

1. Перечень практических заданий для самостоятельной подготовки.

По теме 2.

По данным результатов статистической сводки:

1. постройте атрибутивный ряд распределения.
2. постройте дискретный вариационный ряд распределения.
3. постройте интервальный вариационный ряд распределения.

В ходе выполнения данного задания студент должен:

Получить навыки построения основных видов рядов распределения.

Научится проводить анализ на основе полученных результатов группировки.

По теме 3.

По данным результатов статистической группировки:

1. определите абсолютные показатели.
2. определите основные виды относительных величин.
3. определите средние величины.
4. определите структурные средние.

В ходе выполнения данного задания студент должен:

Получить навыки расчета относительных и средних показателей.

Научится проводить анализ на основе полученных расчетов.

По теме 4.

По данным результатов статистической группировки:

1. определите абсолютные и относительные показатели вариации.
2. определите все виды дисперсий.
3. определите корреляционное отношение.

В ходе выполнения данного задания студент должен:

Получить навыки расчета абсолютных и относительных показателей вариации.

Получить навыки расчета всех видов дисперсий.

Научится проводить анализ на основе полученных расчетов.

По теме 5.

По данным, характеризующим социально-экономические явления:

1. определите коэффициенты корреляции.
2. постройте регрессионную модель взаимосвязи.

В ходе выполнения данного задания студент должен:

Получить навыки расчета коэффициентов корреляции.

Получить навыки построения регрессионных моделей.

Научится проводить анализ на основе полученных расчетов.

По теме 6.

По данным, характеризующим динамику социально-экономических явлений:

1. определите средний уровень ряда динамики.
2. определите аналитические показатели рядов динамики.
3. проведите аналитическое выравнивание уровней ряда динамики

В ходе выполнения данного задания студент должен:

Получить навыки расчета средних уровней рядов динамики.

Получить навыки расчета аналитических показателей рядов динамики.

Получить навыки построения моделей аналитического выравнивания.

Научится проводить анализ на основе полученных расчетов.

По теме 7.

По данным, характеризующим социально-экономические явления:

1. определите индивидуальные индексы.
2. определите сводные индексы в агрегатной и средней форме.
3. определите индексы структурных сдвигов.

В ходе выполнения данного задания студент должен:

Получить навыки расчета индивидуальных индексов.

Получить навыки расчета сводных индексов в агрегатной и средней формах.

Получить навыки расчета индексов структурных сдвигов.

Научится проводить анализ на основе полученных расчетов.

4. Методические указания по выполнению расчетных работ (решение задач)

Расчетная работа – одна из форм проверки и оценки усвоенных знаний, получения информации о характере познавательной деятельности, уровня самостоятельности и активности студентов в учебном процессе, эффективности методов, форм и способов учебной деятельности.

Цель расчетной работы:

- изучить важнейшие методы статистики;
- приобрести практические навыки в методологии и расчетах обобщающих статистических показателей, построении и оформлении статистических таблиц и графиков;
- научиться понимать экономический смысл полученных показателей, анализировать их и делать практические выводы.

При выполнении работы необходимо руководствоваться следующими требованиями:

1. задачи выполнять в том порядке, в котором они даны в индивидуальном варианте;
2. записать полностью условие задачи, привести формулы, развернутый расчет с краткими пояснениями и анализом показателей, полученных в результате решения. Если имеется несколько методов расчета того или иного показателя, то применить один из способов, указав при этом и другие возможные;
3. по возможности решение задач следует оформлять в виде таблиц, которые оформляются в соответствии с правилами, принятыми в статистике;
4. работа должна быть выполнена аккуратно, написана разборчиво, не рекомендуется произвольно сокращать слова, допускаются общепринятые сокращения.
5. Решение задачи должно содержать краткие выводы по произведенным расчетам.

6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1 Основная литература:

1. Малых Н.И. Статистика. Том 1 Теория статистики. Учебник и практикум для академического бакалавриата [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — М.: ЮРАЙТ, 2016. — 275 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/10BA8B11-2E94-4F01-80C8-1AA76CF09314>
2. Минашкин В.Г. и др. Статистика. М.:Юрайт, 2016 <https://www.biblio-online.ru/book/E8811641-A4BA-4F80-9DD1-A742425A9FB0>
3. Петрова Е.В., Ганченко О.И., Михайлов М.А., Ефимова М.Р. ОБЩАЯ ТЕОРИЯ СТАТИСТИКИ. ПРАКТИКУМ 3-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для академического бакалавриата –М.: ЮРАЙТ, 2015. <https://www.biblio-online.ru/book/8612DF13-9BE6-4383-9878-24FB33F49C69>

6.2 Дополнительная литература:

1. Громыко Г.Л. Теория статистики. Практикум. – М.: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2016.
2. Ефимова М.Р. Общая теория статистики. Учебник – М.: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2016.
3. Пожидаева Е.С. Статистика: учебник. М. : Академия, 2016. – 270 с.
4. Статистика: Учебно-методический комплекс. - Минск : ГИУСТ БГУ, 2016.
<http://elib.bsu.by/handle/123456789/98238>

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

1. Долгова В.Н., Медведева Т.Ю. ТЕОРИЯ СТАТИСТИКИ. Учебник и практикум для академического бакалавриата. – М.: ЮРАЙТ, 2016 - <https://www.biblio-online.ru/book/C6B317C1-58F3-4B8B-B60E-92DFF76131DD>

6.4 Интернет-ресурсы:

1. Федеральная служба государственной статистики www.gks.ru
2. ЕМИСС www.fedstat.ru

7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Занятия проводятся в учебных аудиториях, оснащенных рабочим местом преподавателя (стол, стул, кафедра), рабочими местами студентов (столы, стулья) по количеству студентов, доской меловой или белой для написания маркерами или флипчартом для бумаги большого формата, маркерами (красный, черный, зеленый, синий), губкой для досок, оборудованием для показа презентаций и слайдов (компьютер, проектор, экран).

Используется следующее программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office Professional 2016

Acrobat Professional AcademicEdition License Russian

Используется следующее программное обеспечение:

Microsoft Windows 10 LTSB 1607

Количество 2607

Правообладатель Microsoft Corporation

Дата покупки / продления 06.12.2016

Контракт 59/07-16/0373100037616000052-0008121-03

Продавец ООО «ЛАНИТ-Интеграция»

Покупатель РАНХиГС

Дата окончания 31.12.2017

Срок подписки 1 год / 3 года

Microsoft Office Professional 2016

Количество 2607

Правообладатель Microsoft Corporation

Дата покупки / продления 06.12.2016

Контракт 59/07-16/0373100037616000052-0008121-03

Продавец ООО «ЛАНИТ-Интеграция»

Покупатель РАНХиГС

Дата окончания 31.12.2017

Срок подписки 1 год / 3 года

Acrobat Professional AcademicEdition License Russian

Multiple Platforms (Adobe, 65258631AE01A00)

Количество 50

Правообладатель Adobe

Дата покупки / продления 03.04.2017

Контракт #15/08-17

Продавец SoftLine
Покупатель РАНХиГС
Дата окончания 03.04.2018