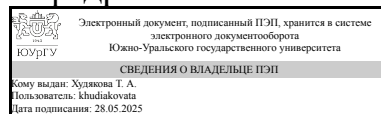


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



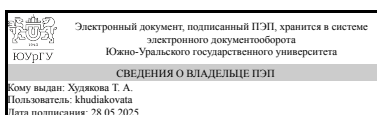
Т. А. Худякова

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М0.04 Статистические методы анализа данных  
для направления 38.04.05 Бизнес-информатика  
уровень Магистратура  
магистерская программа Бизнес-аналитика в экономике и управлении  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Цифровая экономика и информационные технологии

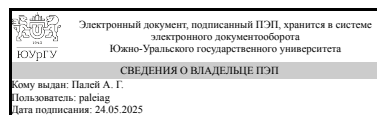
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 990

Зав.кафедрой разработчика,  
Д.ЭКОН.Н., доц.



Т. А. Худякова

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



А. Г. Палей

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель - формирование компетенций по приобретению и освоению знаний, умений, навыков по теории статистического анализа для их применения при решении реальных задач в будущей профессиональной деятельности. Задачи - изучить понятийным аппарат дескриптивного статистического анализа и доверительного оценивания; - вычислять точечные оценки неизвестных параметров распределений и строить доверительные интервалы; - дать студентам представление об основах корреляционного анализа; - ознакомить студентов с понятийным аппаратом и критериями проверки статистических гипотез; - выработать у студентов навыки применения статистических пакетов в прикладном статистическом анализе

## Краткое содержание дисциплины

Исследование вероятностно - статистической модели процессов . Вероятностные характеристики Выборочное среднее и дисперсия. Медиана и мода. Эмпирическая функция распределения. Задача точечного оценивания. Метод максимального правдоподобия. Метод моментов Доверительные интервалы для параметров распределения Проверка гипотез о параметрах нормального распределения Основы корреляционного анализа

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                                                                                                                                      | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                                                                                                                          | Знает: Основные положения теории систем<br>Умеет: Использовать алгоритмы принятия решений в условиях анализа большого количества информации различной природы<br>Имеет практический опыт: Использования инструментальных средств поддержки принятия решений в условиях неопределенности                                                             |
| ПК-2 Способен создавать экономико-математические и финансовые модели исследуемых процессов, явлений, объектов, анализировать и интерпретировать полученные результаты моделирования и обосновывать возможность применения полученных подходов в деятельности организаций | Знает: Алгоритмы статистической обработки данных Методы и технологии обработки данных с использованием математических пакетов<br>Умеет: Использовать статистические пакеты программ для решения вычислительных задач<br>Имеет практический опыт: Применения методов статистической обработки данных для построения экономико-математических моделей |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана                                                                                                                                      | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Экономика бизнеса,<br>Методология научного исследования,<br>Проектирование и совершенствование архитектуры предприятия,<br>Современные технологии прикладного программирования и обработки данных, | Приложения эконометрики в экономике и управлении,<br>Методы машинного обучения и визуализации данных,<br>Бизнес-аналитика,<br>Прикладные инструменты бизнес-анализа, |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная практика (научно-исследовательская работа) (1 семестр) | Прогнозирование временных рядов в экономике, Производственная практика (преддипломная) (4 семестр),<br>Производственная практика (научно-исследовательская работа) (4 семестр),<br>Производственная практика (научно-исследовательская работа) (3 семестр) |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                        | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Методология научного исследования | Знает: Методы поиска, обобщения и критического анализа результатов научных исследований в сфере экономики, финансов и управления, Методологию научно-исследовательской деятельностиЭтические нормы научного исследованияФормы и способы апробации результатов научного и представления результатов научного исследования, Организацию процесса проведения научного исследования Умеет: Обобщать, критически оценивать результаты научных исследований в экономике, финансах, менеджменте и смежных областях, Выбирать и применять средства и методы научного исследованияПрименять навыки научного реферирования и цитирования, Эффективно работать с современными источниками научной информации Имеет практический опыт: Поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых научных исследований, Проведения самостоятельного научного исследования и критического оценивания в области экономики, финансов, менеджмента и смежных областей, Планирования научного исследования |
| Экономика бизнеса                 | Знает: Принципы организации бизнес-процессов и рациональной организации деятельности экономических субъектовПринципы принятия экономически и финансово обоснованных организационно-управленческих решений в профессиональной деятельности и степень ответственности за принятые решения Умеет: Рассчитывать технико-экономические показатели экономических субъектовВыявлять проблемы экономического характера при расчете показателей эффективности использования ресурсовПредлагать пути улучшения использования ресурсов;Определять влияние внешних факторов, воздействующих на бизнес-процессы в условиях динамичной среды, на основные экономические показателиПринимать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                        | <p>обоснованные организационно-управленческие решения, вырабатывать стратегию действий в рамках профессиональной деятельности и оценивать их последствия Имеет практический опыт: Проведения комплексного анализа деятельности экономических субъектов и принятия обоснованных организационно-управленческих решений и разработки стратегии действий Моделирования влияния организационно-управленческих решений на показатели деятельности экономического субъекта</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Современные технологии прикладного программирования и обработки данных | <p>Знает: Базовые принципы формализации требований к программной системе, Базовые принципы алгоритмизации и программирования, базовые принципы организации реляционных баз данных Умеет: Выполнять постановку задачи на разработку программной системы, Составлять алгоритм решения задачи, проектировать схему реляционной базы данных Имеет практический опыт: Составления технического задания на разработку программной системы, Программирования на языке Python, моделирования и оценки моделей с помощью статистических библиотек языка Python</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Проектирование и совершенствование архитектуры предприятия             | <p>Знает: Стандарты, подходы, методы и средства создания архитектуры предприятия Актуальные источники профессиональной информации, Основные подходы к проектированию архитектуры предприятия Основные принципы и методики описания, разработки и документирования архитектуры предприятия Методологии и инструментальные средства разработки моделей архитектуры предприятия Методики организации и планирования архитектурного процесса и оценки зрелости архитектуры предприятия, Основные нотации моделирования бизнес-процессов Методы управления проектами Умеет: Анализировать архитектуру предприятия и выбирать средства для реализации задач по совершенствованию архитектуры предприятия и информационных систем Рассматривать возникающие задачи в междисциплинарном контексте, Проводить переговоры с заинтересованными сторонами; разрабатывать документы по архитектуре предприятия, Разрабатывать и анализировать архитектуру предприятия Применять современные модели разработки архитектуры предприятия Сравнивать различные методики проектирования архитектуры предприятия Разрабатывать планы по созданию и модификации архитектуры предприятия Анализировать исходные данные для проектирования и совершенствования архитектуры предприятия Имеет практический</p> |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                | <p>опыт: Планирования и организации проекта создания и развития архитектуры предприятия и информационной системы, Сбора и анализа информации, необходимой для инициации проектов по проектированию архитектуры предприятияПроведения изменений в архитектуре предприятия, Согласования планов разработки архитектуры предприятия с заинтересованными лицамиРазработки рекомендаций по совершенствованию архитектуры предприятия</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Учебная практика (научно-исследовательская работа) (1 семестр) | <p>Знает: Современные технологии поиска, обработки, хранения и использования профессионально значимой и научной информации, Источники нормативной и справочной информацииНаучные социальные сети и инструменты сбора данных об исследованиях, Этапы проведения научного исследованияФинансовые моделиЭкономико-математические методы и модели Умеет: Обрабатывать библиографическую информацию для анализа проведенных исследований, Искать и анализировать статистические данные по проводимому исследованию, Планировать научно-исследовательскую деятельностьСоздавать финансовые и экономические модели деятельности организации Имеет практический опыт: Перевода и рецензирования статей, публикаций и выступлений на иностранном языке по вопросу научного исследования, Подготовки отчета об актуальности представленного исследования, Подготовки плана научно-исследовательской задачиРазработки экономико-математической модели с использованием программного обеспечения</p> |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|
|                                                                            |             | в часах                    |
|                                                                            |             | Номер семестра             |
|                                                                            |             | 2                          |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 72          | 72                         |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 32          | 32                         |
| Лекции (Л)                                                                 | 16          | 16                         |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 16          | 16                         |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0           | 0                          |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 35,5        | 35,5                       |

|                                          |      |           |
|------------------------------------------|------|-----------|
| Подготовка к практическим занятиям       | 15,5 | 15.5      |
| Подготовка к дифференцированному зачету  | 20   | 20        |
| Консультации и промежуточная аттестация  | 4,5  | 4,5       |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | -    | диф.зачет |

## 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                                                                                                        | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|
|           |                                                                                                                                         | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Исследование вероятностно - статистической модели процессов . Вероятностные характеристики                                              | 4                                         | 2 | 2  | 0  |
| 2         | Выборочное среднее и дисперсия. Медиана и мода. Эмпирическая функция распределения.                                                     | 4                                         | 2 | 2  | 0  |
| 3         | Свойства статистик. Задача точечного оценивания. Метод максимального правдоподобия. Метод моментов                                      | 4                                         | 2 | 2  | 0  |
| 4         | Доверительные интервалы для параметров распределения                                                                                    | 4                                         | 2 | 2  | 0  |
| 5         | Проверка гипотез о параметрах нормального распределения                                                                                 | 4                                         | 2 | 2  | 0  |
| 6         | Основы корреляционного анализа                                                                                                          | 4                                         | 2 | 2  | 0  |
| 7         | Основные понятия теории проверки гипотез. Ошибки 1-го и 2-го рода. Р-значение. Проверка гипотез о параметрах нормального распределения. | 4                                         | 2 | 2  | 0  |
| 8         | Регрессионный анализ                                                                                                                    | 4                                         | 2 | 2  | 0  |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                                                                                      | Кол-во часов |
|----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Понятие выборки. Способы представления выборочных данных. Основные выборочные характеристики: выборочное среднее, выборочная дисперсия, медиана, мода.                                       | 2            |
| 2        | 2         | Эмпирическая функция распределения. Визуализация выборочных данных. Гистограмма. "Ящик с усами".                                                                                             | 2            |
| 3        | 3         | Методы нахождения точечных оценок неизвестных параметров распределений: метод максимального правдоподобия, метод моментов.                                                                   | 2            |
| 4        | 4         | Определение понятия доверительного множества. Вывод формул для границ доверительных интервалов для математического ожидания нормального распределения при известной и неизвестной дисперсии. | 2            |
| 5        | 5         | Тема 5 Основные понятия теории проверки гипотез. Ошибки 1-го и 2-го рода. Р-значение. Проверка гипотез о параметрах нормального распределения.                                               | 2            |
| 6        | 6         | Основные понятия корреляционного анализа: ковариация, коэффициент корреляции, их выборочные оценки. Применение выборочного коэффициента корреляции для оценки степени зависимости признаков  | 2            |
| 7        | 7         | Критерий Хи-квадрат Пирсона .Проверка независимости признаков.                                                                                                                               | 2            |
| 8        | 8         | Прикладной регрессионный анализ. Парная и множественная регрессия                                                                                                                            | 2            |

### 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------|--------------|
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------|--------------|

|   |   |                                                                                                                                                                                             |   |
|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1 | 1 | Вероятностные характеристики                                                                                                                                                                | 2 |
| 2 | 2 | Выборочное среднее и дисперсия. Медиана и мода. Эмпирическая функция распределения.                                                                                                         | 2 |
| 3 | 3 | Решение задачи точечного оценивания. Метод максимального правдоподобия. Метод моментов                                                                                                      | 2 |
| 4 | 4 | Расчет доверительных интервалов для параметров распределения                                                                                                                                | 2 |
| 5 | 5 | Проверка гипотез о параметрах нормального распределения                                                                                                                                     | 2 |
| 6 | 6 | Основные понятия корреляционного анализа: ковариация, коэффициент корреляции, их выборочные оценки. Применение выборочного коэффициента корреляции для оценки степени зависимости признаков | 2 |
| 7 | 7 | Основные понятия теории проверки гипотез. Ошибки 1-го и 2-го рода. Проверка гипотез о параметрах нормального распределения.                                                                 | 2 |
| 8 | 8 | Парный регрессионный анализ                                                                                                                                                                 | 2 |

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                          |                                                                                                                        |         |              |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС                              | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                                             | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка к практическим занятиям      | Козлов А.Ю., Мхитарян В.С., Шишов В.Ф. Статистический анализ данных в MS Excel. - М.: ИНФРА-М, 2014 - 320 с. (ГЛ.1-5)  | 2       | 15,5         |
| Подготовка к дифференцированному зачету | Козлов А.Ю., Мхитарян В.С., Шишов В.Ф. Статистический анализ данных в MS Excel. - М.: ИНФРА-М, 2014 - 320 с. (ГЛ. 1-6) | 2       | 20           |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия                     | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                            | Учи-тыва-ется в ПА       |
|------|----------|------------------|-------------------------------------------------------|-----|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1    | 2        | Текущий контроль | Определение числовых характеристик случайной величины | 1   | 5          | Проверка выполнения практического задания, выполненного на компьютере и загруженного в электронную среду. При оценивании результатов | дифференцированный зачет |

|   |   |                  |                                                                          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |
|---|---|------------------|--------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                  |                                                                          |   | <p>мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задание выполнено в полном объеме, качественно оформлено - 5 баллов;</li> <li>- задание выполнено не полностью либо оформлено не качественно - 4 балла;</li> <li>- задание выполнено не полностью и оформлено не качественно - 3 балла</li> <li>- задание выполнено неверно - 2 балла;</li> <li>- задание выполнено неверно, оформлено некачественно - 1 балл;</li> <li>- задание не выполнено - 0 баллов.</li> </ul>                           |                          |
| 2 | 2 | Текущий контроль | <p>Построение гистограммы распределения, подбор закона распределения</p> | 1 | <p>5</p> <p>Проверка выполнения практического задания, выполненного на компьютере и загруженного в электронную среду. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задание выполнено в полном объеме, качественно оформлено - 5 баллов;</li> <li>- задание выполнено не полностью либо оформлено не качественно - 4 балла;</li> <li>- задание выполнено не полностью и оформлено не качественно - 3 балла</li> <li>- задание выполнено неверно - 2 балла;</li> </ul> | дифференцированный зачет |

|   |   |                  |                                                            |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |
|---|---|------------------|------------------------------------------------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                  |                                                            |   |   | -задание выполнено неверно, оформлено некачественно - 1 балл;<br>- задание не выполнено - 0 баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |
| 3 | 2 | Текущий контроль | Построение гистограммы распределения, подбор распределения | 1 | 5 | Проверка выполнения практического задания, выполненного на компьютере и загруженного в электронную среду. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)<br>Критерии оценивания:<br>- задание выполнено в полном объеме, качественно оформлено - 5 баллов;<br>- задание выполнено не полностью либо оформлено не качественно - 4 балла;<br>- задание выполнено не полностью и оформлено не качественно - 3 балла<br>-задание выполнено неверно - 2балла;<br>-задание выполнено неверно, оформлено некачественно - 1 балл;<br>- задание не выполнено - 0 баллов. | дифференцированный зачет |
| 4 | 2 | Текущий контроль | Корреляционный анализ                                      | 1 | 5 | Проверка выполнения практического задания, выполненного на компьютере и загруженного в электронную среду. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)<br>Критерии оценивания:<br>- задание выполнено в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | дифференцированный зачет |

|   |   |                  |                                                                           |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |
|---|---|------------------|---------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                  |                                                                           |   |   | <p>полном объеме, качественно оформлено - 5 баллов;</p> <p>- задание выполнено не полностью либо оформлено не качественно - 4 балла;</p> <p>- задание выполнено не полностью и оформлено не качественно - 3 балла</p> <p>- задание выполнено неверно - 2 балла;</p> <p>- задание выполнено неверно, оформлено некачественно - 1 балл;</p> <p>- задание не выполнено - 0 баллов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| 5 | 2 | Текущий контроль | <p>Основные понятия теории проверки гипотез. Ошибки 1-го и 2-го рода.</p> | 1 | 5 | <p>Проверка выполнения практического задания, выполненного на компьютере и загруженного в электронную среду. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Критерии оценивания:</p> <p>- задание выполнено в полном объеме, качественно оформлено - 5 баллов;</p> <p>- задание выполнено не полностью либо оформлено не качественно - 4 балла;</p> <p>- задание выполнено не полностью и оформлено не качественно - 3 балла</p> <p>- задание выполнено неверно - 2 балла;</p> <p>- задание выполнено неверно, оформлено некачественно - 1 балл;</p> <p>- задание не выполнено - 0 баллов.</p> | дифференцированный зачет |
| 6 | 2 | Текущий контроль | Парный регрессионный анализ                                               | 1 | 5 | <p>Проверка выполнения практического задания, выполненного на компьютере и загруженного в</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | дифференцированный зачет |

|   |   |                          |                       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |
|---|---|--------------------------|-----------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                          |                       |   | <p>электронную среду. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задание выполнено в полном объеме, качественно оформлено - 5 баллов;</li> <li>- задание выполнено не полностью либо оформлено не качественно - 4 балла;</li> <li>- задание выполнено не полностью и оформлено не качественно - 3 балла</li> <li>- задание выполнено неверно - 2 балла;</li> <li>- задание выполнено неверно, оформлено некачественно - 1 балл;</li> <li>- задание не выполнено - 0 баллов.</li> </ul> |                          |
| 7 | 2 | Промежуточная аттестация | Итоговое тестирование | - | <p>25</p> <p>Контрольно-рейтинговое мероприятие проводится в форме итогового компьютерного тестирования, с автоматическим выбором вопросов. Итоговое тестирование содержит 25 вопросов, затрагивающих все разделы курса "Статистические методы анализа данных" и позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 40 мин. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Правильный ответ на вопрос соответствует 1</p>                                                                                                                 | дифференцированный зачет |

|  |  |  |  |  |                                                                                                 |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 25 |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| дифференцированный зачет     | В процессе дифференцированного зачета происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта обучающихся по дисциплине "Статистический анализ данных" на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга ему может быть предложено пройти итоговое тестирование. Оценка по дисциплине вносится в «Приложение к диплому магистра». | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                           | № КМ |   |    |   |   |    |    |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|----|---|---|----|----|
|             |                                                                                                                               | 1    | 2 | 3  | 4 | 5 | 6  | 7  |
| УК-1        | Знает: Основные положения теории систем                                                                                       | ++   |   |    |   |   | ++ | ++ |
| УК-1        | Умеет: Использовать алгоритмы принятия решений в условиях анализа большого количества информации различной природы            | ++   |   |    |   |   | ++ | ++ |
| УК-1        | Имеет практический опыт: Использования инструментальных средств поддержки принятия решений в условиях неопределенности        | ++   |   |    |   |   | ++ | ++ |
| ПК-2        | Знает: Алгоритмы статистической обработки данных Методы и технологии обработки данных с использованием математических пакетов |      |   | ++ |   |   |    | +  |
| ПК-2        | Умеет: Использовать статистические пакеты программ для решения вычислительных задач                                           |      |   | ++ |   |   |    | +  |
| ПК-2        | Имеет практический опыт: Применения методов статистической обработки данных для построения экономико-математических моделей   |      |   | ++ |   |   |    | +  |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Боровков, А. А. Теория вероятностей Учеб. пособие для мат. и физ. спец. вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Наука, 1986. - 431 с.

#### б) дополнительная литература:

1. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] учеб. пособие для вузов В. Е. Гмурман. - 12-е изд. - М.: Юрайт, 2014. - 478, [1] с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Информатика и образование науч.-метод. журн.: 16+ Рос. акад. образования, Изд-во "Образование и Информатика" журнал. - М., 1986-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Шумилина, Т. В. Современные методы статистических исследований : методические указания / Т. В. Шумилина. — Самара : СамГАУ, 2021. — 44

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Шумилина, Т. В. Современные методы статистических исследований : методические указания / Т. В. Шумилина. — Самара : СамГАУ, 2021. — 44

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме    | Библиографическое описание                                                                                                                                                                              |
|---|---------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система Znanium.com | Козлов А.Ю., Мхитарян В.С., Шишов В.Ф. Статистический анализ данных в MS Excel. - М.: ИНФРА-М, 2014 <a href="http://znanium.com/catalog/product/1684740">http://znanium.com/catalog/product/1684740</a> |
| 2 | Основная литература       | ЭБС издательства Лань                       | Тарасов И. Е., Потехин Д. С. Статистическая обработка данных в информационных системах. МИРЭА, 2023, <a href="https://e.lanbook.com/book/398243">https://e.lanbook.com/book/398243</a>                  |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. ЗАО СПСС Русь-SPSS (Base 14, Tables, Regression Models, Advanced Models, Trends и др.)(бессрочно)
3. Microsoft-Office(бессрочно)
4. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|-------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции      | 229    | Компьютер с предустановленной операционной системой MS                                                                                           |

|                                 |             |                                                                                                                                                  |
|---------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | (36)        | Windows 7, 8 или 10, программами MS Excel и Statistica , широкополосный доступ в Интернет, проекционный экран                                    |
| Самостоятельная работа студента | 258<br>(36) | Компьютер с предустановленной операционной системой MS Windows 7, 8 или 10, программами MS Excel и Statistica , широкополосный доступ в Интернет |
| Дифференцированный зачет        | 258<br>(36) | Компьютер с предустановленной операционной системой MS Windows 7, 8 или 10, программами MS Excel и Statistica , широкополосный доступ в Интернет |
| Практические занятия и семинары | 258<br>(36) | Компьютер с предустановленной операционной системой MS Windows 7, 8 или 10, программами MS Excel и Statistica , широкополосный доступ в Интернет |