

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 14.09.2017 09:12:39  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Гверской государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ООП

Карасева Л.А.

«10» октября 2017 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

Статистические методы исследования

38.06.01 ЭКОНОМИКА

Направленность программы:

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством:

Менеджмент

Для аспирантов очной и заочной форм обучения

Составитель: к.э.н., доцент Бойко О.Г.

Тверь, 2017

## **Аннотация**

### **1. Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом**

Статистические методы исследования

### **2. Цель и задачи дисциплины**

*Целью* освоения дисциплины «Статистические методы исследования» является закрепление у аспирантов теоретических знаний и практических навыков использования статистических методов в процессе исследовательской деятельности.

#### *Задачи дисциплины*

- использовать статистические базы данных для сбора материалов по теме исследования;
- адаптировать статистические методы для анализа конкретной статистической информации по теме научных исследований;
- использовать для обработки и анализа данных информационные технологии;
- принимать обоснованные экономические решения по полученным результатам.

### **3. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина включена в дисциплины по выбору вариативной части ООП аспирантуры по направлению 38.06.01 ЭКОНОМИКА и связана с изучением таких дисциплин как Национальная экономика: экономические и институциональные проблемы, Методическое обеспечение и технологии преподавания экономических дисциплин и др.

Для успешного освоения дисциплины «Статистические методы исследования» аспирант должен знать статистические методы сбора, обработки и анализа информации, которые должны быть изучены на предыдущих уровнях подготовки.

Основные положения дисциплины могут быть использованы в научно-исследовательской работе аспирантов и в процессе подготовки научно-квалификационной работы (диссертации).

**4. Объем дисциплины:** 3 зачетные единицы, 108 академических часов, в том числе **контактная работа:** лекции – 4 часа, практические занятия 4 часа, **самостоятельная работа** 100 часов.

**5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения образовательной	Планируемые результаты обучения по дисциплине
---	---

<b>программы (формируемые компетенции)</b>	
--	--

<p><b>ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</b></p>	<p><b>2 уровень</b></p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современными информационно-коммуникационными технологиями</li> <li>– современными методами и способами проведения научных исследований в соответствующих областях экономической науки</li> <li>– современными методами и способами проведения научных исследований по теме диссертации;</li> </ul>
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– идентифицировать источники, методы и способы поиска научной и профессиональной информации;</li> <li>– применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения научно-исследовательских задач;</li> <li>– проводить анализ основных направлений научных исследований по теме диссертации;</li> <li>– выявлять актуальные проблемы по теме исследования;</li> <li>– осуществлять выбор методов решения выявленных проблем</li> </ul>
	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– источники, методы и способы поиска научной и профессиональной информации;</li> <li>– современные информационно-коммуникационные технологии;</li> <li>– способы и методы проведения научных исследований</li> </ul>
<p><b>ПК-2: способность применять методологию и теорию фундаментальных и прикладных исследований в области научной специальности (направленности образовательной программы) для изучения закономерностей функционирования и развития экономики, поведения и взаимодействия хозяйствующих субъектов</b></p>	<p><b>1 уровень</b></p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами исследований для анализа поведения хозяйствующих субъектов и состояния экономики;</li> <li>– навыками подготовки аналитических материалов для совершенствования организационно-экономических механизмов, методов управления и стратегий деятельности экономических субъектов</li> </ul>
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить экспертизу организационно-экономических механизмов и программ экономического развития предприятий, организаций и отраслевых комплексов;</li> <li>– сопоставлять достижения современной экономической мысли с реальной</li> </ul>

	<p>хозяйственной практикой;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– представлять разработанные материалы для принятия обоснованных экономических решений</li> </ul>
	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности;</li> <li>– основные подходы к оптимизации систем управления на различных уровнях;</li> <li>– критерии оценки эффективности деятельности экономических субъектов;</li> <li>– современные методы исследования экономических систем.</li> </ul>

**6. Форма промежуточной аттестации зачет.**

**7. Язык преподавания русский.**

**II. Содержание дисциплины, структурированное по темам и разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**1. Для аспирантов очной формы обучения**

Наименования разделов и тем	Всего	Контактная работа, час.		Самостоятельная работа
		Лекции	Практические занятия	
<b>Раздел 1. Описательная статистика</b>	<b>72</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>68</b>
Тема 1. Сбор статистической информации	24	0	0	24
Тема 2. Дескриптивная статистика	48	2	2	44
<b>Раздел II. Анализ взаимосвязей</b>	<b>36</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>32</b>
Тема 3. Дисперсионный анализ	8	0	0	8
Тема 4. Анализ взаимосвязей между атрибутивными признаками	8	0	0	8
Тема 5. Регрессионный анализ в рядах динамики	8	0	0	8
Тема 6. Анализ временных рядов	12	2	2	8
<b>ВСЕГО</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>100</b>

**2. Для аспирантов заочной формы обучения**

Наименования разделов и тем	Всего	Контактная работа, час.		Самостоятельная работа
		Лекции	Практические занятия	
<b>Раздел 1. Описательная статистика</b>	<b>72</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>68</b>
Тема 1. Сбор статистической информации	24	0	0	24
Тема 2. Дескриптивная статистика	48	2	2	44
<b>Раздел II. Анализ взаимосвязей</b>	<b>36</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>32</b>
Тема 3. Дисперсионный анализ	8	0	0	8
Тема 4. Анализ взаимосвязей между атрибутивными признаками	8	0	0	8
Тема 5. Регрессионный анализ в рядах динамики	8	0	0	8
Тема 6. Анализ временных рядов	12	2	2	8
<b>ВСЕГО</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>100</b>

### III. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

- содержание дисциплины по темам для проведения занятий и самостоятельной работы;
- примеры задач для самоконтроля знаний и умений обучающихся;
- примеры использования статистических методов для выполнения индивидуальных работ по темам научных исследований.

### IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

**1. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ОПК-1:** способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
2 уровень Владеть	<p>Индивидуальное задание по теме научного исследования с использованием статистических методов анализа и подготовкой презентации.</p> <p><b>Сравнительный анализ одномерных наборов данных</b></p> <p>1) определение цели и формулировка задач статистического исследования;</p> <p>2) сбор исходной информации для проведения расчетов: два одномерных набора данных по количественному признаку;</p> <p>3) обработка и предварительный анализ исходной информации (построение точечных диаграмм) и предварительный вывод о характере распределения данных.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• показана способность использования современных методов исследования, достигнуто решение проблемы на теоретическом и аналитическом уровнях (правильный выбор исходной информации, методов обработки, периода исследования), представлена аналитическая записка с расчетами в Excel, аргументированные выводы для принятия решений – 5 баллов.</li> <li>• способность использования современных методов исследования в целом продемонстрирована, решение проблемы на теоретическом и аналитическом уровнях в целом достигнуто (правильный выбор исходной информации, методов обработки, периода исследования), представлена аналитическая записка с расчетами в Excel, аргументированные выводы для принятия решений; имеются недочеты – 4 балла.</li> <li>• способность использования современных методов</li> </ul>

		<p>исследования показана частично, решение проблемы на теоретическом и аналитическом уровнях достигнуто частично (имеются ошибки выборе исходной информации, методах обработки, периода исследования), в аналитической записке с расчетами в Excel имеются ошибки, выводы аргументированы частично – 3 балла.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способность использования современных методов исследования показана частично, решение проблемы достигнуто только на теоретическом или аналитическом уровнях (имеются существенные ошибки выборе исходной информации, методах обработки, периода исследования), в аналитической записке с расчетами в Excel имеются ошибки, выводы не аргументированы – 2 балла.</li> <li>• способность использования современных методов исследования не продемонстрирована – 0 баллов.</li> </ul>
<p><b>2 уровень</b> <b>Уметь</b></p>	<p>Индивидуальное задание по теме научного исследования: разработка алгоритма проведения аналитических расчетов для решения поставленной задачи: 1) На основе собранной информации проведите расчет основных показателей дескриптивной статистики; 2) Представьте обоснованные выводы и практические рекомендации по результатам расчетов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Показана способность применять современные методы исследования, имеется полное решение, включающее правильный и полный выбор системы показателей метода оценки, алгоритма проведения расчетов, отсутствие арифметических ошибок и наличие вывода – 5 баллов;</li> <li>• способность применять современные методы исследования в целом показана, имеется полное решение, но получен неправильный ответ из-за арифметических ошибок в расчетах или единицах измерения – 4 балла;</li> <li>• способность применять современные методы исследования показана частично, верное решение дано частично, получен неправильный ответ из-за методических ошибок в расчетах или единицах измерения – 3 балла;</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Верное решение дано частично, получен неправильный ответ из-за методических ошибок в расчетах или единицах измерения, нарушен алгоритм проведения расчетов, не сделаны выводы – 2 балла;</li> <li>• способность применять современные методы исследования не продемонстрирована – 0 баллов.</li> </ul>
<p><b>2 уровень</b> <b>Знать</b></p>	<p>Индивидуальное задание по теме научного исследования:</p> <p>1. Составьте список использованных источников для проведения исследования по теме диссертации.</p> <p>2. На основании собранной информации проведите критериальный анализ основных научных теорий по теме диссертационного исследования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• продемонстрирована способность самостоятельно проводить критериальный анализ теорий, ответы на вопросы раскрывают содержание задания, прилагается полный и правильно оформленный список использованных источников – 5 баллов;</li> <li>• способность самостоятельно проводить критериальный анализ теорий в целом продемонстрирована, ответы на вопросы в основном раскрывают содержание задания, прилагается достаточно полный и правильно оформленный список использованных источников, имеются недочеты – 4 балла;</li> <li>• способность самостоятельно проводить критериальный анализ теорий частично продемонстрирована, ответы на вопросы частично раскрывают содержание задания, прилагается с недочетами оформленный список источников – 3 балла;</li> <li>• продемонстрирована способность фрагментарно проводить анализ теорий, ответы на вопросы даны с существенными ошибками, прилагается с недочетами оформленный список источников – 2 балла;</li> <li>• Представленный материал и ответы не связаны с содержанием поставленных вопросов – 0 баллов</li> </ul>

2. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ПК-2: способность применять методологию и теорию фундаментальных и прикладных исследований в области научной специальности (направленности образовательной программы) для изучения закономерностей функционирования и развития экономики, поведения и взаимодействия хозяйствующих субъектов

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
<p><b>1 уровень Владеть:</b></p>	<p>1. Индивидуальное задание по теме научного исследования с обоснованием необходимости и возможности применения статистических методов исследования. Разработайте программу проведения статистического наблюдения и конкретизируйте этапы исследования с учетом научной тематики и качества имеющейся статистической информации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ответ полностью соответствует условиям задания и обоснован (представлена программа проведения статистического наблюдения с учетом научной тематики и особенностей имеющейся информации) – 5 баллов.</li> <li>• Ответ в целом соответствует условиям задания, но отдельные аспекты не обоснованы, по некоторым пунктам задания имеются недочеты – 4 балла.</li> <li>• Ответ частично соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются несущественные недочеты – 3 балла.</li> <li>• Ответ частично соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются существенные ошибки – 2 балла.</li> <li>• Ответ не соответствует условиям задания – 0 баллов.</li> </ul>
<p><b>1 уровень Уметь:</b></p>	<p>Индивидуальное задание по теме научного исследования. На основе собранных данных:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) определите объем совокупности и единицы наблюдения;</li> <li>2) проведите выбор метода наблюдения и формирование сплошной или выборочной совокупности;</li> <li>3) произведите сводку и группировку первичных данных;</li> <li>4) приведите обоснование</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Продемонстрирована способность применять методологию и теорию в области научной специализации, ответ полностью соответствует условиям задания и обоснован (имеется теоретическое обоснование и решение, включающее правильный и полный выбор методов и алгоритма проведения расчетов, отсутствие арифметических ошибок и наличие вывода) – 5 баллов.</li> <li>• способность применять методологию и теорию в области</li> </ul>

	<p>теоретических основ использования статистических методов анализа, адекватных имеющейся информации;</p> <p>5) покажите использование методов анализа для изучения закономерностей развития процессов в экономике и управлении.</p>	<p>научной специализации в целом продемонстрирована, ответ в целом соответствует условиям задания, по отдельным пунктам имеются недочеты – 4 балла.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способность применять методологию и теорию в области научной специализации продемонстрирована частично, ответ частично соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются несущественные недочеты – 3 балла.</li> <li>• Ответ частично соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются существенные ошибки – 2 балла.</li> <li>• способность применять методологию и теорию в области научной специализации не продемонстрирована – 0 баллов.</li> </ul>
<p><b>1 уровень</b> <b>Знать:</b></p>	<p>Задание: 1. Составьте список методологических разработок Росстата и методологических положений по статистике с обоснованием возможности их использования при проведении научных исследований.</p> <p>2. Составьте список статистических документов международной статистической методологии, имеющих отношение к теме научного исследования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ответ полностью соответствует условиям задания и обоснован (прилагается полный и правильно оформленный список использованных источников, обоснованы возможности использования методологических положений при проведении научного исследования) – 5 баллов.</li> <li>• Ответ в целом соответствует условиям задания, но отдельные аспекты не обоснованы, по некоторым пунктам имеются недочеты – 4 балла.</li> <li>• Ответ частично соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются несущественные недочеты – 3 балла.</li> <li>• Ответ частично соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются существенные ошибки – 2 балла.</li> <li>• Ответ не соответствует условиям задания – 0 баллов.</li> </ul>

## **V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **а) основная литература:**

Ниворожкина Л. И. Многомерные статистические методы в экономике [Электронный ресурс] : учебник / Л. И. Ниворожкина, С. В. Арженовский. – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2017. – 203 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=615064>

### **б) дополнительная литература:**

Статистическая методология в системе научных методов финансовых и экономических исследований [Электронный ресурс] : учебник / В. Н. Едророва, А. О. Овчаров ; под ред. В. Н. Едроровой. – М.: Магистр: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 464 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=418044>

## **VI. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Перечень доступных для ТвГУ информационных ресурсов:
  - Доступ к Научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU;
  - Доступ к информационно-правовой системе ФСО России "Эталонный банк данных правовой информации "Законодательство России";
  - Доступ к справочно - правовой системе "КонсультантПлюс";
  - Коллекция электронных книг Оксфордско-Российского фонда;
  - Доступ к Электронной библиотеке диссертаций РГБ;
  - Доступ к базе данных ПОЛПРЕД;
  - Доступ к ресурсам АРБИКОН (сводные каталоги российских библиотек и информационных центров);
  - Доступ к базам данных Всемирного Банка (The World Bank): World Development Indicators (WDI), Global Development Finance (GDF), Africa Development Indicators (ADI), Global Economic Monitor (GEM).
2. Имеется доступ к системам:
  - Вопросы государственного и муниципального управления <http://ecsocman.hse.ru/>
  - «Архив научных журналов» (создана Некоммерческим партнерством «Национальный электронно-информационный консорциум» (НП НЭИКОН)) (<http://archive.neicon.ru/xmlui/>)
3. ТвГУ имеет подписку на коллекцию из 331 российских журналов в полнотекстовом электронном виде, в том числе:
  - Вопросы статистики
  - Вопросы экономики
  - Государство и право
  - Деньги и кредит
  - Известия Российской академии наук
  - Теория и системы управления

- Маркетинг и маркетинговые исследования
  - Мировая экономика и международные отношения
  - Финансы и кредит.
4. В ТвГУ поступают журналы в бумажном виде:
- Вестник банка России 2011-2017
  - Статистический бюллетень банка России 2010-2016
  - Эффективное антикризисное управление 2010-2016.
5. Интернет-ресурсы, используемые для изучения дисциплины и сбора статистической информации:
- <http://www.minfin.ru> - официальный сайт Министерства финансов Российской Федерации
  - <http://www.economy.gov.ru> - официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации
  - <http://www.gks.ru> - официальный сайт Федеральной службы государственной статистики
  - <http://www.cbr.ru> - официальный сайт Центрального банка Российской Федерации
  - <http://www.akm.ru> – официальный сайт Информационного агентства АК&М
  - <http://www.rbk.ru> – официальный сайт Информационного агентства РосБизнесКонсалтинг
  - <http://www.raexpert.ru> - официальный сайт рейтингового агентства «ЭКСПЕРТ РА»
  - <http://uisrussia.msu.ru> – Университетская информационная система РОССИЯ

## **VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Аспирантам рекомендуется перед началом изучения учебного курса по дисциплине «Статистические методы исследования» ознакомиться с рабочей программой дисциплины.

Обучение дисциплине «Статистические методы исследования» предполагает изучение курса в процессе контактной работы (лекции и практические занятия) и самостоятельной работы аспирантов.

*Практические занятия* дисциплины «Статистические методы исследования» предполагают их проведение в компьютерных классах с использованием информационно-коммуникационных технологий, которые необходимы для обучения, сбора и обработки информации, выполнения аналитических расчетов, подготовки презентаций.

Для подготовки к практическим занятиям необходимо повторить статистические методы по материалам лекций и рекомендуемой литературе в разрезе контрольных вопросов и расчетных задач.

В зависимости от содержания и объема трудоемкости на изучение каждой темы практическое занятие может состоять из следующих частей:

- обсуждение теоретических вопросов (фронтальный опрос или выборочная проверка теоретических знаний);

- выполнение расчетно-аналитического задания по алгоритму, предложенному преподавателем, после выполнения которого, проводится обсуждение полученных результатов;
- выступление аспирантов с итогами выполнения индивидуальных заданий, которые должны быть выполнены на примере конкретной информации и сопровождаться презентацией и последующим обсуждением.

На практических занятиях преподаватель предлагает выполнить задание по установленному алгоритму. Аспирант может использовать данный алгоритм для выполнения индивидуального задания по теме научно-исследовательской работы или написания статьи, а также дополнить или расширить расчеты при наличии информации.

### *7.1. Содержание дисциплины по темам для проведения занятий и самостоятельной работы*

#### **Тема 1. Сбор статистической информации**

1. Программа статистического наблюдения. Сплошное наблюдение.
2. Организация выборочного наблюдения.
3. Виды выборочного наблюдения и особенности их применения на практике.
4. Расчет показателей генеральной совокупности на основе выборки.

#### **Тема 2. Дескриптивная статистика**

1. Использование графического метода представления статистической информации, Виды графиков и область их применения.
2. Использование метода группировок для обработки статистической информации.
3. Виды распределений при использовании реальной статистической информации. Выбросы и скошенное распределение.
4. Расчет показателей центра распределения с использованием Excel.
5. Расчет показателей вариации с использованием Excel.

#### **Тема 3. Дисперсионный анализ**

1. Условия применения дисперсионного анализа для изучения взаимосвязей экономических явлений и процессов.
2. Проведение однофакторного дисперсионного анализа с использованием Excel и интерпретация полученных результатов.
3. Проведение многофакторного дисперсионного анализа с использованием Excel и интерпретация полученных результатов.

#### **Тема 4. Анализ взаимосвязей между атрибутивными признаками**

1. Классификация атрибутивных признаков.
2. Расчет коэффициента взаимной сопряженности Пирсона и интерпретация полученных результатов.

#### **Тема 5. Регрессионный анализ в рядах динамики**

1. Особенности применения регрессионного анализа в рядах динамики.
2. Проверка уровней ряда динамики на автокорреляцию.
3. Применение методов устранения автокорреляции.
4. Построение, оценка значимости и интерпретация многофакторной регрессионной модели в рядах динамики с использованием Excel.

5. Расчет  $\beta$ -коэффициента для оценки риска финансовых активов.

### Тема 6. Анализ временных рядов

1. Методы выявления тренда в рядах динамики.
2. Использование метода скользящих средних для выявления тенденции развития.
3. Определение тенденции ряда динамики методом аналитического выравнивания с использованием Excel.
4. Выявление влияния сезонного фактора на формирование уровней ряда динамики.

*Самостоятельная работа* занимает важное место при освоении дисциплины. Она включает в себя учебную и научно-исследовательскую работы обучающихся, которые проводятся на основе заданий преподавателя и реализуются во внеаудиторное время.

#### 7.2. Примеры задач для самоконтроля знаний и умений обучающихся

1. На основе приведенных данных о производстве различных видов продукции рассчитайте (в % с точностью до двух знаков после запятой):
  - а) сводный индекс цен (по методу Пааше),
  - б) сводный индекс физического объема;
  - в) сводный индекс стоимости произведенной продукции.

Вид продукции	Базисный период		Отчетный период	
	Цена, руб.	Количество, шт.	Цена, руб.	Количество, шт.
А	12	180	13	185
Б	380	96	390	100
В	83	156	88	166

2. По следующим данным определите среднемесячный темп роста производства легковых автомобилей в РФ:

Дата	Производство легковых автомобилей, тыс. шт.
январь	324.2
февраль	322.0
март	351.0
апрель	353.8
май	352.6

3. По данным выборочного обследования жирности молока (100 проб) средняя жирность молока составила 3,5% при среднем квадратическом отклонении 0,25%. Определите предельную ошибку выборки для средней жирности молока с вероятностью 0,954.
4. Определите показатели дескриптивной статистики на основании распределения предприятий отрасли по численности персонала:

Численность, чел.	до 200	200-400	400-600	600-800	800 и более
-------------------	--------	---------	---------	---------	-------------

Число предприятий	26	23	17	8	7
-------------------	----	----	----	---	---

### 7.3. Примеры использования статистических методов для выполнения индивидуальных работ по темам научных исследований

#### Тема работы 1: **Статистические методы изучения взаимосвязей**

- 1) выберете фактические данные в виде двумерного или многомерного набора данных;
- 2) проведите анализ данных, используя диаграммы рассеивания;
- 3) проведите анализ матрицы парных коэффициентов корреляции и проверку их значимости;
- 4) постройте регрессионную модель;
- 5) сделайте выводы и рекомендации по результатам расчетов.

#### Тема работы 2: **Прогнозирование уровней ряда динамики на основе мультипликативной модели**

- 1) выберете ряд динамики, который содержит данные за три или более лет с разбивкой по месяцам;
- 2) сделайте прогноз на следующий год с разбивкой по месяцам на основе мультипликативной модели;
- 3) выберете период для построения мультипликативной модели;
- 4) выберете вид уравнения тренда;
- 5) постройте тренд и дайте интерпретацию полученного уравнения и проведите проверку значимости;
- 6) проведите анализ сезонности с помощью индексов сезонности;
- 7) постройте мультипликативные модели и сделайте прогноз.

Объем работы должен составлять примерно 5-10 стр. (формат А 4, шрифт 14 для текста и 12 для таблиц).

По результатам работы создаются три документа:

- аналитическая записка в формате Word;
- презентация в формате Power Point;
- расчеты в формате Excel.

Предлагаемые аспирантам темы работ должны быть связаны с темой научных исследований аспиранта.

#### *Вопросы для самоконтроля*

1. Методы статистики в изучении экономических процессов и явлений на современном этапе их развития
2. Основные этапы проведения статистического анализа
3. Характеристика источников информации по отдельным направлениям экономики
4. Классификация различных типов наборов данных
5. Временные ряды и данные об одном временном срезе
6. Использование гистограмм для изучения распределения данных
7. Нормальные и несимметричные распределения и преобразования данных
8. Работа с выбросами
9. Бимодальное распределение



10. Типические значения для количественных и порядковых данных
11. Экстремумы и квартили
12. Функции кумулятивного распределения
13. Определение, расчет и интерпретация стандартного отклонения и дисперсии
14. Определение, расчет и интерпретация размаха вариации
15. Коэффициент вариации как мера относительной изменчивости
16. Случайный эксперимент: точное определение случайной ситуации
17. Выборочные пространства
18. Относительная частота и закон больших чисел
19. Теоретическое значение вероятности
20. Дискретные случайные величины
21. Параметры выборки и параметры генеральной совокупности
22. Выборочное распределение и центральная предельная теорема
23. Стратифицированная случайная выборка
24. Систематическая выборка
25. Доверительный интервал для среднего и для доли признака в генеральной совокупности
26. Односторонний доверительный интервал
27. Использование взаимосвязей с помощью диаграмм рассеяния и корреляции
28. Модель временного ряда
29. Расчет сезонных индексов
30. Долгосрочный тренд и прогноз с учетом поправок на сезонные колебания
31. Однофакторный дисперсионный анализ
32. Двухфакторный дисперсионный анализ
33. Преимущества и недостатки использования непараметрических методов
34. Проверка взаимосвязи между качественными переменными
35. Диаграммы Парето

*Промежуточная аттестация* осуществляется в форме зачета, включающего два раздела: теоретический и практический. Теоретическая часть зачета проводится в письменной форме и включает теоретическую часть индивидуального задания. Практическая часть выполняется в виде индивидуальных заданий по теме диссертационного исследования и защищается на зачете.

Критерии оценки представлены в разделе IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

### **VIII. Перечень педагогических и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При изучении дисциплины «Статистические методы исследования» применяются традиционные формы обучения: лекции и практические занятия.

Лекционный курс дополняется презентациями по отдельным аспектам с целью повышения наглядности изучаемого материала, раздаточным материалом с целью экономии времени и повышения эффективности образовательного процесса.

На практических занятиях аспиранты выполняют задания в виде групповых и самостоятельных работ с целью закрепления умений и навыков аналитической деятельности с использованием статистических методов. Задания выдаются в электронном виде и включают информацию для проведения анализа и алгоритм расчета для закрепления умений и навыков работы с большими объемами данных.

На занятиях проводится защита индивидуальных работ, что позволяет оценить самостоятельность и оригинальность выполнения задания, развивает навыки коммуникации и дискуссионной культуры.

#### **IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Аудитории для проведения лекционных и практических занятий:

<b>№ п. п.</b>	<b>Наименование помещений (аудиторий)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений</b>
1.	Учебная аудитория № 307 (170021, Тверская обл., г. Тверь, ул. 2-я Грибоедова, д 22)	Столы, стулья, доска аудиторная; переносной мультимедийный проектор, стационарный экран Информационно-справочная система Консультант Плюс договор № 2018С8702 Информационно-справочная система Гарант Договор №5/2018 от 31.01.2018 Microsoft Windows 10 Enterprise –Акт приема-передачи №369 от 21.07.2017

Аудитории для самостоятельной работы:

<b>№ п. п.</b>	<b>Наименование помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b>
1.	Учебная аудитория № 105 (170021, Тверская обл., г. Тверь, ул. 2-я Грибоедова, д 22)	1 Оборудование: Столы, стулья, доска классная малая, переносной мультимедийный проектор, переносной экран, переносной ноутбук, 9 стационарных компьютеров RAMEC STORM C2D 4600/160Gb/DVD-RW +монитор LG 17" TFT L1753S-SF	Google Chrome – бесплатно Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г. MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017

## **Х. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины**

№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения
1.	V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Актуализирован список литературы по дисциплине	30.08.2017 г., протокол № 1 заседания кафедры финансов
2.			