

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра статистики и эконометрики

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ДИСЦИПЛИНЫ

«А.1.В.ДВ.2.2 Статистическая методология в научных исследованиях»

Уровень высшего образования

ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Направление подготовки

38.06.01 Экономика

(код и наименование направления подготовки)

Экономика и управление народным хозяйством

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

Заочная

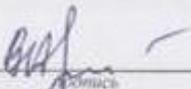
Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «А.1.В.ДВ.2.2 Статистическая методология в научных исследованиях» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра статистики и эконометрики  
наименование кафедры

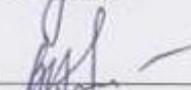
протокол № 13 от "06" 02 2023.

Заведующий кафедрой  
Кафедра статистики и эконометрики  
наименование кафедры

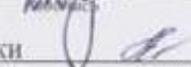
  
подпись В.Н. Афанасьев  
расшифровка подписи

Исполнители:

Зав. кафедрой статистики и эконометрики  
должность

  
подпись В.Н. Афанасьев  
расшифровка подписи

Доцент кафедры статистики и эконометрики  
должность

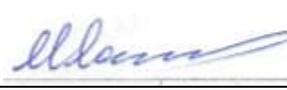
  
подпись Н.С. Еремеева  
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель направленности (профиля)

Экономика и управление народным хозяйством

наименование

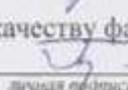
  
личная подпись

  
расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов научной библиотеки

  
личная подпись Н.Н. Бигалиева  
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета/института

  
личная подпись Н.А. Тычинина  
расшифровка подписи

№ регистрации \_\_\_\_\_

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

### Цели:

1. Приобретение инструмента познания в виде статистического метода, для установления тех специфических статистических закономерностей, которые действуют в конкретных массовых явлениях, присущих определенному месту и времени, изучаемых данной наукой.
2. Приобретение способностей осуществлять комплексные статистические исследования, в том числе междисциплинарные.
3. На основе целостного, системного научного познания явлений, причинного анализа происходящих процессов - прогнозировать и проектировать их.

### Задачи:

1. Сформировать идею единой статистической методологии исследования массовых явлений в обществе и природе.
2. Понять содержание распределения качественных и количественных признаков. Уметь формировать числовые характеристики статистических распределений.
3. Изучить условия формирования статистических закономерностей в исследуемых совокупностях.
4. Знать особенности статистической теории выборки.
5. Научиться осуществлять статистическую проверку гипотез и определять достоверность статистических показателей.
6. Рассмотреть общую схему планирования эксперимента и дисперсионного анализа. По возможности, в зависимости от направления и объекта исследования, наложить общую схему на объект исследования.
7. Осознать и использовать в научных исследованиях основные направления развития теории корреляции и регрессии.
8. Определить и изучить особенности статистического анализа временных рядов.
9. Научиться применять статистические методы в прогнозировании явлений и процессов.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b>Знать:</b> методы научно-исследовательской деятельности, в том числе статистические методы и подходы к проведению статистических расчетов</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы научного познания с учетом их возможностей в решении познавательных и исследовательских задач, проводить статистические расчеты, используя инновационные методы</p> <p><b>Владеть:</b></p>	УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
навыками выявления и описания закономерностей развития профессиональной деятельности, моделирования и прогнозирования последствий выявленных закономерностей	
<p><b>Знать:</b> основные источники и методы поиска научной информации в соответствующей профессиональной области</p> <p><b>Уметь:</b> собирать, отбирать и использовать необходимые данные и эффективно применять статистические методы для их анализа в профессиональной области</p> <p><b>Владеть:</b> современными статистическими методами, инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в определенных областях экономической науки</p>	ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
<p><b>Знать:</b> методы сбора, обработки, систематизации и обобщения массовой информации о состоянии и развитии процессов и явлений;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать в практических прикладных задачах методы сбора, обработки, систематизации и обобщения массовой информации о состоянии и развитии процессов и явлений;</p> <p><b>Владеть:</b> современным инструментарием для планирования и проведения исследований информации о состоянии и развитии процессов и явлений, в том числе с применением информационных технологий</p>	ПК*-8 способностью планировать и проводить сбор, обработку, систематизацию и обобщение массовой информации о состоянии и развитии процессов и явлений

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
Лекции (Л)	2	2
Практические занятия (ПЗ)	2	2
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	0,75	0,75
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям)	<b>103</b>	<b>103</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>диф. зач.</b>	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Единая статистическая методология исследования массовых явлений в обществе и природе	12				12
2	Статистические распределения и статистические закономерности.	14				14
3	Статистическая теория выборки. Статистическая проверка гипотез.	16	1	1		14
4	Планирование эксперимента и дисперсионный анализ.	12				12
5	Теория корреляции и регрессии. Парная корреляция и регрессия.	14				14
6	Множественная корреляция и регрессия	12				12
7	Анализ временных рядов. Особенности корреляции и регрессии временных рядов.	16	1	1		14
8	Статистические методы в прогнозировании явлений и процессов	12				12
	Итого:	108	2	2		104
	Всего:	108	2	2		104

#### 4.2 Содержание разделов дисциплины

##### **Раздел 1. Единая статистическая методология исследования массовых явлений в обществе и природе**

*Статистическое наблюдение как этап статистического исследования. Программно-методологические и организационные вопросы статистического наблюдения. Формы и виды статистического наблюдения. Ошибки наблюдения и методы их контроля. Составление программы и плана статистического наблюдения. Вопросы плана исследования. Стадии статистического исследования. Макеты статистических таблиц.*

##### **Раздел 2. Статистические распределения и статистические закономерности**

*Случайная величина и ее распределение. Математическое ожидание и дисперсия, их свойства, среднее квадратическое отклонение; моменты случайных величин: начальные, центральные моменты; мода, медиана, квантили. Характеристики формы распределения: коэффициент асимметрии, эксцесс.*

*Генеральная и выборочная совокупности. Вариационные ряды: дискретные и интервальные. Оценка функции распределения и плотности распределения: эмпирическая функция распределения, гистограмма, полигон, кумулятивная кривая. Точечные оценки параметров распределений: основные свойства точечной оценки, точечные оценки основных параметров распределений.*

*Интервальные оценки параметров распределений. Интервальные оценки числовых характеристик, в случае нормально распределенной генеральной совокупности и выборки большого объема.*

##### **Раздел 3. Статистическая теория выборки. Статистическая проверка гипотез**

*Статистическая гипотеза, нулевая и альтернативная гипотезы, статистический критерий, ошибки 1-го и 2-го рода, уровень значимости, мощность критерия, левосторонние, правосторонние и двусторонние критические области. Проверка параметрических гипотез (в случае нормального закона распределения генеральной совокупности).*

##### **Раздел 4. Планирование эксперимента и дисперсионный анализ**

*Основные понятия дисперсионного анализа. Модели: случайная, детерминированная, смешанная. Разложение дисперсии. Однофакторный и двухфакторный дисперсионный анализ.*

### **Раздел 5. Теория корреляции и регрессии. Парная корреляция и регрессия**

*Задачи корреляционного и регрессионного анализа. Исходные предпосылки регрессионного анализа и свойства оценок. Парная линейная регрессионная модель. Ранговая корреляция. Нелинейная парная корреляция.*

### **Раздел 6. Множественная корреляция и регрессия**

*Задачи и проблемы корреляционного анализа. Двумерная корреляционная модель. Трехмерная корреляционная модель. Методы оценки корреляционных моделей. Проверка значимости множественного уравнения регрессии.*

### **Раздел 7. Анализ временных рядов. Особенности корреляции и регрессии временных рядов**

*Понятие и классификация временных рядов. Основные правила построения временных рядов. Сопоставимость рядов динамики. Смыкание временных рядов. Компоненты временного ряда: тренд, сезонная, циклическая, случайная компонента*

### **Раздел 8. Статистические методы в прогнозировании явлений и процессов**

*Использование адаптивных методов прогнозирования в экономических исследованиях. Прогнозирование с помощью модели авторегрессии - проинтегрированного скользящего среднего. Применение многофакторных моделей прогнозирования.*

## **4.3 Практические занятия**

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Модели эксперимента. Однофакторный и двухфакторный анализ при полностью случайном плане эксперимента в соответствии с научным направлением исследования	1
2	7	Понятие о рядах динамики. Средние характеристики ряда динамики. Методы анализа основной тенденции развития в рядах динамики.	1
		Итого:	2

## **5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **5.1 Основная литература**

1. Афанасьев В.Н Статистика: дополнительные главы к разделу «Развитие методологии прогнозирования»: учебник для аспирантов / В.Н. Афанасьев; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2017. – 111 с. - ISBN 978-5-4417-0679-7.
2. Афанасьев В.Н Статистическая методология в научных исследованиях : учеб. пособие для аспирантов / В.Н. Афанасьев, Н.С. Еремеева, Т.В. Лебедева; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2017. – 245 с. - ISBN 978-5-4417-0680-3.

### **5.2 Дополнительная литература**

1. Афанасьев, В. Н. Анализ временных рядов и прогнозирование : учебник / В. Н. Афанасьев; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Москва : Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 310 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 298-304. - Прил.: с. 305-306. - ISBN 978-5-4497-0269-2.
2. Афанасьев В.Н. Статистическая методология в научных исследованиях [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы аспирантов [по всем направлениям подготовки] / В. Н. Афанасьев, Н. С. Еремеева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1

файл: 387.24 Кб). - Оренбург : ОГУ, 2017. -31 с.

3. Афанасьев В.Н. Статистическая методология в научных исследованиях [Электронный ресурс] : методические указания по дисциплине для аспирантов по всем направлениям подготовки / В. Н. Афанасьев, Н. С. Еремеева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 684.96 Кб). - Оренбург : ОГУ, 2017. - 78 с.

4. Афанасьев, В.Н. Моделирование и прогнозирование временных рядов: учеб – метод. пособие для вузов / В.Н. Афанасьев, Т.В. Лебедева. – Москва: Финансы и статистика, 2009. – 292 с. – ISBN 978-5-279-03402-4.

### **5.3 Периодические издания**

Вопросы статистики : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2021;

Экономический анализ: теория и практика : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2021;

Российский экономический журнал : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2021.

### **5.4 Интернет-ресурсы**

Официальный сайт «Высшей школы экономики» <http://www.hse.ru>

Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики <http://www.gks.ru>

### **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Операционная система Microsoft Windows

2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)

3. Гарант [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / НПП Гарант- Сервис. – Электрон. дан. - Москва, [1990–2021]. – Режим доступа \\filesver1\GarantClient\garant.exe

4. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2021]. – Режим доступа : в локальной сети ОГУ \\filesver1\CONSULT\cons.exe

5. SCOPUS [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: в локальной сети ОГУ <https://www.scopus.com/>

6. Программное обеспечение для статистических исследований: STATISTICA for Windows v.6 Ru

7. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет). Режим доступа: <http://aist.osu.ru>.

### **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.