

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
38.03.02 Менеджмент,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Статистический анализ данных**

Направление подготовки: 38.03.02 Менеджмент

Направленность (профиль): Логистика и управление цепями поставок

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 26204  
Подписал: заведующий кафедрой Багинова Вера  
Владимировна  
Дата: 11.11.2024

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины является знакомство студентов с теорией и методологией анализа данных, практикой использования статистических методов исследования социально-экономических процессов, а также формирование и развитие у обучающихся знаний, умений и навыков использования данных методов при решении задач профессиональной деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

- сбор статистической информации по организации;
- анализ экономической и статистической информации, изучение динамики социально-экономических явлений и прогнозирование основных тенденций развития;
- исследование связей между различными явлениями общественной жизни и определение степени их взаимного влияния;
- выявление закономерностей массовых явлений в обществе и организации;
- снижение уровня неопределённости социально-экономической среды благодаря выявлению тенденций развития прошлых периодов.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-2** - Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем;

**ОПК-5** - Способен использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Знать:**

- методы анализа данных для решения управленческих задач;
- современные информационные технологии и программные средства для управления крупными массивами данных и интеллектуального анализа;

- основные понятия и принципы общей теории статистики, этапы и основные инструменты экономико-статистического исследования.

**Уметь:**

- осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач,

- работать с современными информационными технологиями и программными средствами, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ;

- обобщать первичные статистические данные, представлять их в табличном, графическом и аналитическом виде, а также интерпретировать полученные результаты.

**Владеть:**

- методами анализа данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем;

- навыками использования современных информационных технологий и программных средств, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ для решения профессиональных задач;

- методами анализа структуры статистических совокупностей, методами анализа взаимосвязи и динамики социально-экономических процессов, методами и моделями статистического прогнозирования их развития.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 116 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля).

##### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	<b>Введение в статистический анализ данных</b>  Рассматриваемые вопросы: Понятие статистики. Вариация и закон больших чисел. Цели статистического анализа данных. Статистические совокупности.
2	<b>Организация статистического исследования</b>  Рассматриваемые вопросы: Статистические признаки и их классификация. Классификация статистических дисциплин. Этапы статистического исследования. Классификация видов статистического наблюдения. Источники статистических данных. Виды статистических группировок.
3	<b>Статистические показатели</b>  Рассматриваемые вопросы: Понятие статистического показателя. Атрибуты статистического показателя. Требования к статистическим показателям. Классификация статистических показателей. Общие принципы построения относительных статистических показателей.
4	<b>Средние степенные величины</b>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>Рассматриваемые вопросы:  Понятие средней величины.  Общая формула средней степенной величины.  Типы средних степенных величин.  Правило мажорантности средних.</p>
5	<p><b>Структурные средние величины и квантили</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:  Структурные средние величины: мода и медиана.  Расчет моды и медианы дискретного распределения.  Расчет моды и медианы интервального распределения.  Основные виды квантилей: квартили, квинтили, децили.</p>
6	<p><b>Анализ вариации</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:  Понятие вариационного ряда.  Основные показатели размера и степени вариации.  Основные показатели дифференциации.  Основные показатели концентрации.</p>
7	<p><b>Анализ динамики</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:  Понятие индекса.  Классификация индексов.  Основные показатели тенденции.  Сведение в систему индивидуальных индексов.  Сведение в систему агрегатных индексов.  Модифицированные индексы Пааше и Ласпейреса.  Индексы средних величин.  Средняя хронологическая величина.  Сглаживание динамического ряда.  Индекс сезонности.</p>
8	<p><b>Анализ взаимосвязи</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:  Виды стохастической связи.  Источники корреляции.  Понятие регрессии.  Задачи корреляционно-регрессионного анализа.  Основные показатели тесноты связи количественных признаков.  Основные показатели тесноты связи порядковых признаков.  Таблица сопряженности.  Основные показатели тесноты связи описательных признаков.</p>
9	<p><b>Организация статистики в России и за рубежом</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:  Организация государственной статистики в РФ.  Международные статистические службы.  Основные принципы официальной статистики.  Источники официальной статистической информации.</p>

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<b>Классификация статистических признаков</b> В результате работы на практическом занятии обучающиеся приобретают умение классифицировать статистические признаки объектов по способу измерения, по характеру выражения, по отношению ко времени и по характеру вариации.
2	<b>Этапы статистического исследования</b> В результате работы на практическом занятии обучающиеся приобретают навык организации экономико-статистического исследования, включая сбор, первичную обработку, анализ и интерпретацию массовых данных.
3	<b>Осреднение первичных признаков</b> В результате работы на практическом занятии обучающиеся приобретают умение вычислять среднее значение дискретных и непрерывных первичных признаков по сгруппированным и несгруппированным данным.
4	<b>Осреднение вторичных признаков</b> В результате работы на практическом занятии обучающиеся приобретают умение вычислять среднее значение вторичных признаков по формуле неявной средней и формулам средней арифметической взвешенной и средней гармонической взвешенной.
5	<b>Мода и медиана распределения</b> В результате работы на практическом занятии обучающиеся приобретают умение вычислять значение моды и медианы для дискретных и интервальных распределений.
6	<b>Группировка данных</b> В результате работы на практическом занятии обучающиеся приобретают навык интервальной группировки массовых данных на основе формул Стёрджеса, Райса и Террелла-Скотта.
7	<b>Средняя хронологическая величина</b> В результате работы на практическом занятии обучающиеся формируют умение вычислять среднее значение непрерывного признака по формуле средней хронологической.
8	<b>Показатели дифференциации</b> В результате работы на практическом занятии обучающиеся формируют навык вычисления квантилей интервального распределения, а также умения вычислять децильный коэффициент дифференциации и фондовый коэффициент дифференциации.
9	<b>Показатели концентрации</b> В результате работы на практическом занятии обучающиеся формируют умение вычислять коэффициент Герфиндаля, а также умение вычислять коэффициент Лоренца и строить кривую Лоренца.
10	<b>Основные показатели вариации</b> В результате работы на практическом занятии обучающиеся формируют навык оценки величины и

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	степени вариации на основе показателей размаха и дисперсии, коэффициентов вариации и осцилляции.
11	<b>Анализ формы распределения</b> В результате работы на практическом занятии обучающиеся формируют навык анализа формы распределения с использованием показателя стандартного отклонения и коэффициента асимметрии.
12	<b>Индивидуальные индексы</b> В результате работы на практическом занятии обучающиеся формируют навык индексации динамических рядов цепным и базисным методом, а также умение сводить в систему индивидуальные индексы.
13	<b>Показатели тенденции</b> В результате работы на практическом занятии обучающиеся формируют умение вычислять абсолютные и относительные показатели тенденции, а также умение выполнять их осреднение.
14	<b>Агрегатные индексы</b> В результате работы на практическом занятии обучающиеся формируют умение вычислять индексы Пааше, Ласпейреса и Фишера, а также умение сводить данные индексы в систему.
15	<b>Факторный анализ</b> В результате работы на практическом занятии обучающиеся формируют навык факторного анализа динамики социально-экономических процессов на основе агрегатных индексов.
16	<b>Анализ тренда</b> В результате работы на практическом занятии обучающиеся формируют навык выявления тренда социально-экономического процесса на основе методов сглаживания, укрупнения интервалов и аналитического выравнивания.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Работа с рекомендуемой литературой
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

#### 5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Анализ данных : учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство	URL: <a href="https://urait.ru/bcode/536007">https://urait.ru/bcode/536007</a> (дата обращения: 15.02.2024).

	Юрайт, 2024. — 490 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00616-2. — Текст : электронный.	
2	Статистика : учебник и практикум для вузов / под редакцией И. И. Елисейевой. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 388 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17689-6. — Текст : электронный.	URL: <a href="https://urait.ru/bcode/535502">https://urait.ru/bcode/535502</a> (дата обращения: 15.02.2024).
3	Козлов, А. Ю. Статистический анализ данных в MS Excel : учебное пособие / А.Ю. Козлов, В.С. Мхитарян, В.Ф. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 320 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/2842. - ISBN 978-5-16-004579-5. - Текст : электронный.	URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1907518">https://znanium.com/catalog/product/1907518</a> (дата обращения: 15.02.2024).

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ): <http://library.miiit.ru>

Образовательная платформа Юрайт: <https://urait.ru/>

Научно-образовательный портал Znanium: <https://znanium.com/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Пакет приложений Microsoft Office

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

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением и подключением к сети интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 3 семестре.



## 10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. кафедры «Экономика,  
организация производства и  
менеджмент»

В.М. Моргунов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЛиУТС

В.В. Багинова

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Андриянова