

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: 28.05.2024

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.

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:

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

Уметь:

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

Владеть:

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 | Введение в статистический анализ данных Рассматриваемые вопросы: Понятие статистики. Вариация и закон больших чисел. Цели статистического анализа данных. Статистические совокупности. |
| 2 | Организация статистического исследования |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|----------|--|
| | <p>Рассматриваемые вопросы: Статистические признаки и их классификация. Классификация статистических дисциплин. Этапы статистического исследования. Классификация видов статистического наблюдения. Источники статистических данных. Виды статистических группировок.</p> |
| 3 | <p>Статистические показатели</p> <p>Рассматриваемые вопросы: Понятие статистического показателя. Атрибуты статистического показателя. Требования к статистическим показателям. Классификация статистических показателей. Общие принципы построения относительных статистических показателей.</p> |
| 4 | <p>Средние степенные величины</p> <p>Рассматриваемые вопросы: Понятие средней величины. Общая формула средней степенной величины. Типы средних степенных величин. Правило мажорантности средних.</p> |
| 5 | <p>Структурные средние величины и квантили</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>Анализ вариации</p> <p>Рассматриваемые вопросы: Понятие вариационного ряда. Основные показатели размера и степени вариации. Основные показатели дифференциации. Основные показатели концентрации.</p> |
| 7 | <p>Анализ динамики</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> |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|----------|--|
| 8 | <p>Анализ взаимосвязи</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>Организация статистики в России и за рубежом</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 | <p>Классификация статистических признаков</p> <p>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.</p> |
| 2 | <p>Этапы статистического исследования</p> <p>В результате работы на практическом занятии обучающиеся приобретают навык организации экономико-статистического исследования, включая сбор, первичную обработку, анализ и интерпретацию массовых данных.</p> |
| 3 | <p>Осреднение первичных признаков</p> <p>В результате работы на практическом занятии обучающиеся приобретают умение вычислять среднее значение дискретных и непрерывных первичных признаков по сгруппированным и несгруппированным данным.</p> |
| 4 | <p>Осреднение вторичных признаков</p> <p>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.</p> |
| 5 | <p>Мода и медиана распределения</p> <p>В результате работы на практическом занятии обучающиеся приобретают умение вычислять значение моды и медианы для дискретных и интервальных распределений.</p> |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|----------|---|
| 6 | <p>Группировка данных</p> <p>В результате работы на практическом занятии обучающиеся приобретают навык интервальной группировки массовых данных на основе формул Стёрджеса, Райса и Террелла-Скотта.</p> |
| 7 | <p>Средняя хронологическая величина</p> <p>В результате работы на практическом занятии обучающиеся формируют умение вычислять среднее значение непрерывного признака по формуле средней хронологической.</p> |
| 8 | <p>Показатели дифференциации</p> <p>В результате работы на практическом занятии обучающиеся формируют навык вычисления квантилей интервального распределения, а также умения вычислять децильный коэффициент дифференциации и фондовый коэффициент дифференциации.</p> |
| 9 | <p>Показатели концентрации</p> <p>В результате работы на практическом занятии обучающиеся формируют умение вычислять коэффициент Герфиндаля, а также умение вычислять коэффициент Лоренца и строить кривую Лоренца.</p> |
| 10 | <p>Основные показатели вариации</p> <p>В результате работы на практическом занятии обучающиеся формируют навык оценки величины и степени вариации на основе показателей размаха и дисперсии, коэффициентов вариации и осцилляции.</p> |
| 11 | <p>Анализ формы распределения</p> <p>В результате работы на практическом занятии обучающиеся формируют навык анализа формы распределения с использованием показателя стандартного отклонения и коэффициента асимметрии.</p> |
| 12 | <p>Индивидуальные индексы</p> <p>В результате работы на практическом занятии обучающиеся формируют навык индексации динамических рядов цепным и базисным методом, а также умение сводить в систему индивидуальные индексы.</p> |
| 13 | <p>Показатели тенденции</p> <p>В результате работы на практическом занятии обучающиеся формируют умение вычислять абсолютные и относительные показатели тенденции, а также умение выполнять их осреднение.</p> |
| 14 | <p>Агрегатные индексы</p> <p>В результате работы на практическом занятии обучающиеся формируют умение вычислять индексы Пааше, Ласпейреса и Фишера, а также умение сводить данные индексы в систему.</p> |
| 15 | <p>Факторный анализ</p> <p>В результате работы на практическом занятии обучающиеся формируют навык факторного анализа динамики социально-экономических процессов на основе агрегатных индексов.</p> |
| 16 | <p>Анализ тренда</p> <p>В результате работы на практическом занятии обучающиеся формируют навык выявления тренда</p> |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|--|
| | социально-экономического процесса на основе методов сглаживания, укрупнения интервалов и аналитического выравнивания. |
| 17 | Анализ сезонных колебаний В результате работы на практическом занятии обучающийся формирует умение вычислять индекс сезонности для стационарных и нестационарных рядов, а также умение строить для них график сезонной волны. |
| 18 | Показатели тесноты связи В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает умение вычислять показатели тесноты связи: коэффициенты Фехнера, Спирмена, Кендэла, Чупрова и Крамера. |

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 Юрайт, 2024. — 490 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00616-2. — Текст : электронный. | URL: https://urait.ru/bcode/536007 (дата обращения: 15.02.2024). |
| 2 | Статистика : учебник и практикум для вузов / под редакцией И. И. Елисеевой. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 388 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17689-6. — Текст : электронный. | URL: https://urait.ru/bcode/535502 (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. - | URL: https://znanium.com/catalog/product/1907518 (дата обращения: 15.02.2024). |

| | |
|---|--|
| ISBN 978-5-16-004579-5. - Текст : электронный. | |
|---|--|

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