

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
25.03.03 Аэронавигация,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Статистический анализ данных

Направление подготовки: 25.03.03 Аэронавигация

Направленность (профиль): Лётная эксплуатация гражданских
воздушных судов

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: 564169
Подписал: заведующий кафедрой Каргина Лариса Андреевна
Дата: 30.04.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины является углубленная подготовка студентов по проблемам статистического сбора, обработки, анализа данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем.

Задачами освоения дисциплины является формирование у обучающихся:

- знаний об основных методах и приемах сбора и обработки статистической информации в различных областях экономической деятельности;
- навыков экономико-статистического анализа данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач;
- знаний методов количественного анализа, включая методы корреляционно-регрессионного анализа и анализа временных рядов.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-6 - Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) в профессиональной деятельности, в том числе с использованием стандартных программных средств;

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

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

Знать:

- математический аппарат, необходимый для решения общетеоретических вопросов взаимосвязи социально-экономических явлений и процессов;
- стандартные программные средства, используемые для формирования статистической информации о населении, трудовых ресурсов, макро- и микроэкономике;
- методы поиска и синтеза информации, используемой при статистическом анализе на макро- и микроуровне.

Уметь:

- анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей;
- используя отечественные и зарубежные источники социально-экономической информации, собрать необходимые данные, проанализировать их и подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет;
- способен проводить статистический анализ данных о состоянии и движении объектов экономики.

Владеть:

- навыками проведения расчетов статистических показателей, оценки факторов и уровня экономического развития субъектов хозяйствования, отраслей, экономики в целом;
- способностью вычислять и интерпретировать статистические показатели для аналитического обоснования управленческих решений;
- навыками системного подхода при оценке факторов и уровня экономического развития экономических субъектов.

3. Объем дисциплины (модуля).**3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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 80 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	Предмет статистической науки и ее методология. Рассматриваемые вопросы: - история возникновения статистики; - предмет статистической науки, ее задачи; - основные категории статистики; - три этапа статистического исследования; - состояние развития аналитических программных средств для статистического исследования; - современная организация статистики в Российской Федерации.
2	Статистическое наблюдение. Рассматриваемые вопросы: - понятие статистического наблюдения; - классификация видов статистического наблюдения; - ошибки статистического наблюдения и меры по обеспечению надежности информации.
3	Статистическая сводка и группировка данных. Рассматриваемые вопросы: - понятие сводки; - типологические, структурные и аналитические группировки; - представление статистических данных в рядах распределения, таблицах и графиках с применением аналитических программных средств.
4	Абсолютные и относительные величины. Рассматриваемые вопросы: - абсолютные величины; - область применения, виды и формы выражения относительных величин; - относительные показатели структуры, динамики, координации, интенсивности.
5	Средние величины. Рассматриваемые вопросы: - средняя величина как обобщающая характеристика совокупности; - две формы степенных средних: простая и взвешенная; - виды степенных средних и их применение; - структурные средние: мода и медиана; - применение аналитических программных средств для расчета средних.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
6	<p>Показатели вариации. Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие вариации; - построение вариационного ряда; - дискретные и непрерывные вариации; - абсолютные и относительные показатели вариации; - правило сложения дисперсий; - эмпирическое корреляционное отношение; - применение аналитических программных средств для вариационного анализа.
7	<p>Выборочный метод. Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие генеральной и выборочной совокупности; - генеральная и выборочная средняя; - генеральная и выборочная доля; - ошибка выборки; - средние и предельные ошибки выборки; - определение численности выборки.
8	<p>Метод корреляционно-регрессионного анализа Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды связей: функциональная и корреляционная связь; - статистические методы выявления наличия корреляционной связи между двумя признаками; - корреляционный и регрессионный анализ, понятие и задачи; - построение корреляционной таблицы. Корреляционное поле. Эмпирическая линия регрессии; - измерение степени тесноты связи в случае парной зависимости. Линейный коэффициент корреляции, методы его вычисления; - уравнение регрессии. Показатели значимости уравнения регрессии.
9	<p>Анализ временных рядов. Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ряды динамики, понятие и виды; - показатели ряда динамики и методы их исчисления; - средние характеристики ряда динамики; - понятие тенденции и тренда ряда динамики; - понятие сезонной неравномерности и ее характеристика; - применение аналитических программных средств для анализа рядов динамики.
10	<p>Индексы. Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие об индексах; - агрегатные индексы; - взаимосвязь агрегатных индексов; - индексы переменного, постоянного состава и структурных сдвигов; - применение аналитических программных средств для индексного анализа.
11	<p>Основные задачи и система показателей статистики экономических субъектов. Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности предмета и метода экономической статистики; - задачи статистики экономических субъектов; - системы показателей статистики экономических субъектов; - роль статистики в формировании информационно-аналитического обеспечения организации.
12	<p>Статистический анализ населения. Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цель и задачи статистики населения. Категории и состав населения;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- численность населения, показатели динамики. Изучение размещения населения по территории; - статистическое изучение естественного движения и миграции населения. Абсолютные и относительные показатели движения населения.
13	Статистический анализ трудовых ресурсов. Рассматриваемые вопросы: - основные категории и определения: трудоспособный возраст, трудоспособное население, трудовые ресурсы, экономически активное население, занятое население, безработные, экономически неактивное население; - показатели естественного и механического движения трудовых ресурсов; - уровень экономической активности населения; - абсолютные и относительные показатели занятости населения.
14	Статистический анализ рабочей силы и рабочего времени. Рассматриваемые вопросы: - среднесписочная численность работников; - показатели использования рабочего времени; - показатели уровня производительности труда: выработка продукции в единицу времени, трудоемкость; - динамика производительности труда; - статистика заработной платы.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Статистика как наука. В результате практического занятия: - рассматриваются этапы развития науки статистики; - разбираются отличительные особенности статистического исследования; - анализируется содержание сайта Росстата.
2	Сбор статистической информации. В результате практического занятия: - отрабатывается навык массового сбора данных и заполнения формуляров наблюдения; - изучаются кейсы сбора статистических сведений.
3	Обобщение статистической информации. В результате практического занятия отрабатывается навык построения с целью обобщения собранных данных: - статистических таблиц; - статистических рядов распределения; - графиков; - диаграмм.
4	Расчет статистических показателей. В результате практического занятия: - отрабатывается навык работы с абсолютными показателями, обеспечении их сопоставимости; - отрабатывается навык расчета относительных показателей плана, выполнения плана, структуры, динамики, координации, сравнения, интенсивности.
5	Обобщение значений признаков с помощью средних величин. В результате практического занятия отрабатывается навык:

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - расчета средней значения по сгруппированным и не сгруппированным данным; - расчета и использования моды и медианы.
6	<p>Построение и исследование вариационного ряда.</p> <p>В результате практического занятия формируется навык:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расчета абсолютных и относительных показателей вариации; - проведения дисперсионного анализа для оценки степени тесноты связи между признаками.
7	<p>Анализ данных в выборочном методе.</p> <p>В результате практического занятия формируется навык</p> <ul style="list-style-type: none"> - расчета средних и предельных ошибки выборочной средней и выборочной доли; - их применения для характеристики показателей генеральной совокупности; - определения численности выборки в заранее заданных требованиях к точности.
8	<p>Проведение корреляционно-регрессионного анализа</p> <p>В результате практического занятия формируются навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - построения корреляционной таблицы и корреляционного поля; - расчета линейного коэффициента корреляции, параметров уравнения регрессии и показателей значимости уравнения регрессии.
9	<p>Исследование ряда динамики.</p> <p>В результате практического занятия формируются навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - построения ряда динамики; - анализа показателей динамики; - расчета среднего ряда динамики и средних динамических показателей; - выявления общего тренда в ряду динамики; - анализа внутригодовой динамики.
10	<p>Проведение индексного анализа</p> <p>В результате практического занятия формируются навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расчета индивидуальных и общих индексов и абсолютных изменений показателей под влиянием различных факторов индексным методом; - анализа динамики средних показателей на основе расчета индексов переменного, постоянного состава и структурных сдвигов.
11	<p>Применение статистического анализа в построении информационного обеспечения экономических субъектов.</p> <p>В результате практического занятия формируются навыки, связанные с:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системой показателей статистики экономических субъектов; - ролью статистики в формировании информационно-аналитического обеспечения организации.
12	<p>Применение статистического анализа для изучения демографии населения.</p> <p>В результате практического занятия формируются навыки, связанные с:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системой показателей статистики населения; - определением численности населения, показателей естественного движения и миграции населения; - прогнозированием численности населения.
13	<p>Применение статистического анализа для изучения трудовых ресурсов.</p> <p>В результате практического занятия формируются навыки, связанные с:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определением численности трудовых ресурсов; - показателями естественного движения и миграции трудовых ресурсов; - оценкой уровня экономической активности населения, занятости и безработицы.
14	<p>Применение статистического анализа для изучения рабочей силы и рабочего времени.</p> <p>В результате практического занятия формируются навыки расчета:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фондов рабочего времени; - коэффициентов их использования;

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- выработки продукции в единицу времени; - трудоемкости.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

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

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Статистика : учебник для вузов / ответственный редактор И. И. Елисеева. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 619 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15117-6.	— Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565726 (дата обращения: 10.04.2025).
2	Статистика : учебник для вузов / под редакцией В. С. Мхитаряна. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 503 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18687-1.	— Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568978 (дата обращения: 10.04.2025).
3	Социально-экономическая статистика : учебник и практикум для вузов / С. Г. Бычкова, Л. С. Паршинцева ; под общей редакцией С. Г. Бычковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 488 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14952-4.	— Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/567798 (дата обращения: 10.04.2025).

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.rut-miit.ru/>).

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

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант».

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

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

Yandex Браузер.

Операционная система Microsoft Windows.

Офисный 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, доцент, к.н. кафедры
«Информационные системы
цифровой экономики»

Р.Р. Чугумбаев

Согласовано:

Проректор

Я.М. Далингер

Заведующий кафедрой ИСЦЭ

Л.А. Каргина

Председатель учебно-методической
комиссии

В.В. Безряков