

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): Организация бизнес-процессов на воздушном транспорте

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: 22.03.2023

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:

общетеоретические вопросы взаимосвязи социально-экономических явлений и процессов:

- основы формирования статистической информации о населении, трудовых ресурсов, макро- и микроэкономике;

- теоретические вопросы статистического анализа экономики и финансов на макро- и микроуровне.

- теоретические вопросы статистического анализа экономических данных.

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

анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей.

Владеть:

навыками оценки факторов и уровня экономического развития субъектов хозяйствования, отраслей, экономики в целом;

способностью вычислять и интерпретировать статистические показатели для аналитического обоснования управленческих решений, государственных и муниципальных программ.

навыками оценки 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	Сем. №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	<p>Предмет статистической науки и ее методология.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Статистическое наблюдение.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие статистического наблюдения; - классификация видов статистического наблюдения; - ошибки статистического наблюдения и меры по обеспечению надежности информации.
3	<p>Статистическая сводка и группировка данных.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие сводки; - типологические, структурные и аналитические группировки; - представление статистических данных в рядах распределения, таблицах и графиках с применением аналитических программных средств.
4	<p>Абсолютные и относительные величины.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - абсолютные величины; - область применения, виды и формы выражения относительных величин; - относительные показатели структуры, динамики, координации, интенсивности.
5	<p>Средние величины.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средняя величина как обобщающая характеристика совокупности; - две формы степенных средних: простая и взвешенная; - виды степенных средних и их применение; - структурные средние: мода и медиана;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- применение аналитических программных средств для расчета средних.
6	<p>Показатели вариации.</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - Цель и задачи статистики населения. Категории и состав населения. - Численность населения, показатели динамики. Изучение размещения населения по территории. - Статистическое изучение естественного движения и миграции населения. Абсолютные и относительные показатели движения населения.
13	<p>Статистический анализ трудовых ресурсов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Статистический анализ рабочей силы и рабочего времени.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Статистика как наука.</p> <p>В результате раоты рассматриваются этапы развития науки статистики, разбираются отличительные особенности статистического исследования, анализируется содержание сайта Росстата.</p>
2	<p>Сбор статистической информации.</p> <p>В результате раоты отрабатывается навык массового сбора данных, заполнения формуляров наблюдения, изучаются кейсы сбора статистических сведений.</p>
3	<p>Обобщение статистической информации.</p> <p>В результате раоты отрабатывается навык построения статистических таблиц, статистических рядов распределения, графиков и диаграмм с целью обобщения собранных данных.</p>
4	<p>Расчет статистических показателей.</p> <p>В результате раоты отрабатывается навык работы с абсолютными показателями, обеспечении их сопоставимости. Отрабатывается навык расчета относительных показателей плана, выполнения плана, структуры, динамики, координации, сравнения, интенсивности.</p>
5	<p>Обобщение значений признаков с помощью средних величин.</p> <p>В результате раоты отрабатывается навык расчета среднего значения по сгруппированным и не сгруппированным данным, расчета и использования моды и медианы.</p>
6	<p>Построение и исследование вариационного ряда.</p> <p>В результате практического занятия формируется навык расчета абсолютных и относительных показателей вариации, а также проведения дисперсионного анализа для оценки степени тесноты связи между признаками.</p>
7	<p>Анализ данных в выборочном методе.</p> <p>В результате практического занятия формируется навык расчета средних и предельных ошибки выборочной средней и выборочной доли, их применения для характеристики показателей генеральной</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	совокупности, а также определения численности выборки в заранее заданных требованиях к точности.
8	Проведение корреляционно-регрессионного анализа В результате практического занятия формируются навыки построения корреляционной таблицы, корреляционного поля, расчета линейного коэффициента корреляции, параметров уравнения регрессии, показателей значимости уравнения регрессии.
9	Исследование ряда динамики. В результате практического занятия формируются навыки построения ряда динамики, анализа показателей динамики, расчета среднего ряда динамики и средних динамических показателей, выявления общего тренда в ряду динамики и анализа внутригодовой динамики.
10	Проведение индексного анализа В результате практического занятия формируются навыки расчета индивидуальных и общих индексов, абсолютных изменений показателей под влиянием различных факторов индексным методом, анализа динамики средних показателей на основе расчета индексов переменного, постоянного состава и структурных сдвигов.
11	Применение статистического анализа в построении информационного обеспечения экономических субъектов. В результате практического занятия формируются навыки, связанные с системой показателей статистики экономических субъектов, ролью статистики в формировании информационно-аналитического обеспечения организации.
12	Применение статистического анализа для изучения демографии населения. В результате практического занятия формируются навыки, связанные с системой показателей статистики населения, определением численности населения, показателей естественного движения и миграции населения, а также навыки прогнозирования численности населения
13	Применение статистического анализа для изучения трудовых ресурсов. В результате практического занятия формируются навыки, связанные определением численности трудовых ресурсов, показателей естественного движения и миграции трудовых ресурсов, а также навыки оценки уровня экономической активности населения, занятости и безработицы.
14	Применение статистического анализа для изучения рабочей силы и рабочего времени. В результате практического занятия формируются навыки расчета фондов рабочего времени, коэффициентов их использования, 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 / И. И. Елисеева [и др.] ; ответственный редактор И. И. Елисеева. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 572 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10130-0.	https://urait.ru/bcode/517575 (дата обращения: 01.02.2023).— Текст : электронный
2	Статистика. В 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / В. С. Мхитарян, Т. Н. Агапова, С. Д. Ильенкова, А. Е. Суринов ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 270 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09357-5.	https://urait.ru/bcode/494855 (дата обращения: 01.02.2023).— Текст : электронный.
3	Бычкова, С. Г. Социально-экономическая статистика : учебник и практикум для вузов / С. Г. Бычкова, Л. С. Паршинцева ; под общей редакцией С. Г. Бычковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 488 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14952-4.	https://urait.ru/bcode/485721 (дата обращения: 01.02.2023).— Текст : электронный

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.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/>).

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

Федеральная служба государственной статистики: <https://www.gks.ru>

КонсультантПлюс: <http://www.consultant.ru/>

Гарант: <http://www.garant.ru/>

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
Заведующий кафедрой ИСЦЭ
Председатель учебно-методической
комиссии

Я.М. Далингер

Л.А. Каргина

С.А. Кудряков