

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
26.03.01 Управление водным транспортом и
гидрографическое обеспечение судоходства,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Экономико-статистический анализ основных показателей отрасли водного транспорта на основе трендового моделирования

Направление подготовки: 26.03.01 Управление водным транспортом и
гидрографическое обеспечение судоходства

Направленность (профиль): Управление транспортными системами и
логистическим сервисом на водном
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: 1055603
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Шепелин Геннадий
Ильич
Дата: 05.06.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель дисциплины заключается в формировании у студентов системных знаний и практических навыков по сбору, обработке, анализу и интерпретации экономико-статистических данных, характеризующих основные показатели деятельности отрасли водного транспорта, а также в освоении методов количественного анализа для обоснования управленческих решений .

Задачи по дисциплине:

- познакомить студентов с теоретическими основами трендового моделирования и его применением в экономико-статистическом анализе работы предприятий водного транспорта;

-научить выявлять, анализировать и прогнозировать тенденции изменения основных экономических показателей водного транспорта с помощью трендовых моделей;

-развить навыки построения и интерпретации трендовых моделей для прогнозирования развития инфраструктуры водного транспорта;

-сформировать умение применять результаты трендового анализа при принятии управленческих решений в сфере водного транспорта;

- научить составлять краткосрочные и среднесрочные прогнозы работы предприятий водного транспорта, оценивать точность и достоверность построенных моделей, сочетать математические и эвристические методы для принятия эффективных решений в сфере управления;

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-1 - Способность к организации и управлению перевозками грузов и пассажиров с участием водного и смежных видов транспорта;

ПК-4 - Способность к предоставлению потребителям технически и экономически обоснованного комплекса услуг транспортно-логистического сервиса с участием водного транспорта;

ПК-7 - Способен к проведению технико-экономического анализа, поиску путей сокращения цикла выполнения работ;

ПК-10 - Способность участвовать в разработке стратегий управления организаций водного транспорта, планировать и осуществлять мероприятия, направленные на их реализацию, критически оценить предлагаемые варианты управленческих решений, разрабатывать и обосновать предложения по их совершенствованию с учетом критериев

конкурентоспособности, социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических, экологических и техногенных последствий;

ПК-11 - Способен использовать современные информационные технологии как инструмент оптимизации процессов управления в транспортном комплексе, включая технологии интермодальных и мультимодальных перевозок.

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

Знать:

-особенности эксплуатации водного транспорта (типы судов, характеристики грузовых и пассажирских перевозок, портовую инфраструктуру);

-основы анализа финансовой деятельности, а также методы моделирования, прогнозирования спроса и оценка рыночных рисков организаций водного транспорта;

-принципы моделирования транспортных процессов, оптимизация маршрутов, прогнозирования загрузки судов, минимизация простоев в портах, синхронизация мультимодальных перевозок, использование цифровых двойников;

-методы экономико-статистического анализа и тенденции развития отрасли на основе трендового моделирования;

-методы моделирования транспортных процессов (имитационное моделирование, оптимационные алгоритмы) и анализа данных на основе трендового моделирования.

Уметь:

-рассчитывать себестоимость перевозок, анализировать экономические показатели и оптимизировать затраты;

-анализировать статистические данные отрасли для принятия управленческих решений (например, выбор судов, распределение грузопотоков);

-использовать статистические модели (трендовый анализ, регрессия) для прогнозирования показателей отрасли и оптимизации циклов работ;

-анализировать статистические данные и результаты моделирования для прогнозирования динамики отрасли водного транспорта;

- строить и интерпретировать модели транспортных процессов (например, оценка пропускной способности порта, водных путей и провозной

способности флота) и статистические прогнозы на основе современных тенденций.

Владеть:

- методами анализа и прогнозирования спроса на транспортные услуги с учетом сезонности и рыночных тенденций;
- методиками экономико-статистического анализа, прогнозирования и оценки влияния рыночных тенденций на предприятия водного транспорта;
- навыками применения программного обеспечения для моделирования транспортных процессов с участием коммерческого флота и оптимизации логистических цепочек;
- методами трендового моделирования для анализа ключевых показателей отрасли (грузооборот, себестоимость, инвестиционная привлекательность);
- инструментами моделирования и статистического анализа для оптимизации транспортных операций с использованием водного транспорта и оценки экономических рисков.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 з.е. (288 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	
	№7	№8	
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	144	64	80
В том числе:			
Занятия лекционного типа	72	32	40
Занятия семинарского типа	72	32	40

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 144 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	Экономико-математическое моделирование в системе управления Эволюция школ менеджмента и математические методы. Классическая школа менеджмента, школа человеческих отношений, школа социальных систем, эмпирическая школа, школа научного управления. Суть последней школы менеджмента и её успехи.
2	Моделирование организации труда судоходной компании: сетевые модели Задача организации труда в современном менеджменте. Ленточные диаграммы Ганта, система PERT-taim.
3	Основные понятия сетевой модели: событие и работа. Сетевой график и его параметры: путь, полный путь, критический путь, ранние и поздние сроки свершения событий. Полный резерв времени. Табличный способ расчёта сетевой модели. Диаграмма загрузки. Принципы оптимизации загрузки персонала.
4	Математические методы нормирования затрат труда и материальных ресурсов в судоходстве Задача нормирования затрат труда и основные проблемы. Основные методы нормирования затрат труда.
5	Многофакторные модели нормирования затрат труда. Моделирование расхода ресурсов. Нормирование затрат труда и материальных ресурсов в общей системе ценовой политики фирмы.
6	Метод выборочного наблюдения. Статистические характеристики норм затрат труда.
7	Единицы наблюдения на водном транспорте Предприятия водного транспорта (порты, пароходства, судоходные компании, предприятия, осуществляющие перевозочную, транспортно-экспедиторскую и другую деятельность на водном транспорте на коммерческой основе)
8	Объекты статистического наблюдения на водном транспорте Объём перевозки грузов и пассажиров, флота, порты, причалы, протяженность внутренних водных судоходных путей, неохранность перевозимых грузов, аварии на судоходных путях, перегрузочные работы, показатели использования судов, финансовые результаты от перевозочной и другой деятельности, связанной с осуществлением транспортного процесса на внутреннем водном транспорте.
9	Формы статистического наблюдения на водном транспорте Отчетность о перевозках грузов и пассажиров по видам сообщений, о финансовых результатах от

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	перевозочной деятельности; о наличии флота, о протяженности причалов и внутренних водных путей, о размерах действующей обстановки на внутренних водных путях, о перегрузочных работах, о несохранности перевозимых грузов, авариях и пр.
10	Оптимизация производственного плана работы флота: линейное программирование Задача оптимального использования ресурсов. Линейная оптимизационная модель. Общие понятия о методе решения оптимизационных задач.
11	Математические методы и модели экономического прогнозирования показателей работы отрасли водного транспорта Абсолютные, относительные и средние показатели работы предприятий водного транспорта.
12	Общие понятия теории прогностики. Виды прогнозов по периоду прогнозирования. Виды методов прогнозирования по информационному обеспечению.
13	Краткосрочное прогнозирование. Средняя, скользящая средняя, средняя взвешенная, экспоненциально взвешенные средние.
14	Кибернетика судоходной компании Основные понятия кибернетики. Модель чёрного ящика. Системы с обратной связью. Алгоритмы. Основные задачи, решаемые в менеджменте фирмы с помощью методов кибернетики. Обзор численных методов, используемых для задач регулирования технологических процессов.
15	Моделирование инвестиций и анализ их эффективности Метод «приведённых затрат». Трансформация метода в рыночной экономике. Влияние учётной ставки на эффективность инвестиций. Основные методы оценки эффективности инвестиций. Инвестиции, распределённые во времени и моделирование их эффективности.
16	Модели производственных функций Общее понятие о производственной функции. Коэффициенты эластичности. Отдача ресурсов и её моделирование с помощью производственных функций. Производственные функции комплексных переменных.
17	Модели и методы принятия хозяйственных решений Принятие решений в условиях детерминированной информации. Стохастическая информация и методы стохастического программирования.
18	Источники неопределённости в информации. Методы принятия решений в условиях неопределённости. Теория игр и принятие решений. Платёжная матрица (матрица выигрышей) и методы её формирования. Основные критерии принятия решений в условиях неопределённости.
19	Последовательность экономико-статистического анализа динамики показателей работы водного транспорта Описание методики и последовательности расчёта показателей работы предприятий водного транспорта
20	Корреляционно-регрессионный анализ и моделирование статистических связей, оценка финансовых показателей предприятий водного транспорта Преимущества и недостатки корреляционно-регрессионного анализа и сложность моделирования статистических связей для предприятий водного транспорта

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Теоретические основы анализа изменения показателей во времени Заполнение аналитических таблиц. Задачи
2	Понятие корреляционно-регрессионного анализа и его использование в экономико-статистическом исследовании Изучение и разбор готового анализа статистики морских портов и речных бассейнов
3	Экономико-статистический анализ динамики показателей отрасли водного транспорта Изучение готового анализа статистики морских портов и речных бассейнов
4	Исследование абсолютных, средних и относительных показателей работы водного транспорта Расчёт показателей работы предприятий водного транспорта. Задачи
5	Оценка структуры и динамики экономико-статистических показателей работы водного транспорта Проведение оценки структуры грузопотоков, флота, перевалки и пр. Решение задач
6	Экономико-статистическое моделирование тенденций и статистических связей работы водного транспорта Изучение готовых и разработка своих экономико-статистических моделей
7	Построение трендовых моделей и прогнозирование во времени Изучение методов построения трендовых моделей и прогнозирования во времени
8	Корреляционно-регрессионный анализ и моделирование статистических связей, оценка финансовых показателей предприятий водного транспорта Изучение готовых и разработка своих экономико-статистических моделей оценки финансовых показателей, анализ связей
9	Разработка модели для оптимального графика работы флота Составление рационального календарного расписания работы судов на линии с жестким временным регламентом
10	Расчёт оптимального количества контейнеров для морской линии Разработка модели для рационального управления парком порожних контейнеров в условиях линии с жестким временным регламентом
11	Обеспечение регулярности перевозок флотом Разработка модели для обеспечения регулярности перевозок флотом в условиях нестабильного временного регламента
12	Оптимизация ресурсов тоннажа Разработка модели для оптимизации ресурсов тоннажа по группе направлений (линий), базирующихся на один порт
13	Применение математического моделирования для организации перевозки заданных грузопотоков Разработка модели для организации перевозки заданных грузопотоков в условиях единого базового порта
14	Применение математического моделирования для оценки развития порта Разработка модели для оценки развития порта
15	Разработка модели развития речного бассейна Применение математического моделирования для организации перевозки заданных грузопотоков в условиях развития речного бассейна
16	Применение математического моделирования для организации перевозки заданных пассажиропотоков в условиях единого базового порта

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	Разработка модели для организации перевозки заданных пассажиропотоков в условиях единого базового порта
17	Применение математического моделирования для обоснования потребности в тоннаже Разработка модели для обоснования потребности в тоннаже для освоения заданного грузопотока

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Стратегический менеджмент : учебное пособие / Э. С. Волкова, М. А. Лоскутова. — Москва : Финансовый университет, 2025 — Часть 1 — 2025. — 78 с. — ISBN 978-5-98620-740-7	https://e.lanbook.com/book/487400
2	Железнов, С. В. Грузовая база речных перевозок на Единой глубоководной системе Европейской части России: современное состояние, проблемы и перспективы развития : монография / С. В. Железнов, А. А. Лисин, Ю. Н. Уртминцев.	https://e.lanbook.com/book/396911
3	Транспортное право и транспортное законодательство : учебное пособие / Ю. В. Лабовская, В. Ю. Максимов, Н. В. Еременко [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2021. — 152 с.	https://e.lanbook.com/book/245663

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

1. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ. <http://library.miit.ru/> -
2. Научно-электронная библиотека <http://elibrary.ru/> -
3. ЭБС Znanium <https://znanium.ru/>
4. Минтранс России <http://mintrans.ru/>

5. Росморречфлот <http://morflot.ru/>
6. ЭБС "Лань" <https://e.lanbook.com/>
7. Справочная правовая система «Консультант Плюс» <http://consultant.ru/>
8. Справочная система «Гарант» <http://garant.ru/>

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

Для проведения занятий требуется: Windows, Microsoft Office

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется: Маркерная доска, проекторная доска, интерактивная доска, проектор, проектор для интерактивной доски, ноутбук. Аудитория подключена к интернету.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

Экзамен в 8 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
«Эксплуатация водного транспорта»
Академии водного транспорта

Г.И. Шепелин

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой ЭВТ

Г.И. Шепелин

Председатель учебно-методической
комиссии

А.А. Гузенко