

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
специализированного высшего образования
по направлению подготовки
08.04.01 Строительство,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониним В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Математическое моделирование

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): Ценообразование в строительстве

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 ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ)

ID подписи: 581797

Подписал: заведующий кафедрой Гуськова Марина
Федоровна

Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Математическое моделирование» являются: дать студентам основы теоретических знаний и прикладных навыков применения математических методов и моделей, подготовить к использованию этих методов для разработки и принятия эффективных организационных и управленческих решений, развить логическое мышление и повысить общий уровень математической культуры.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-3 - Способность управлять качеством строительных процессов на всех этапах жизненного цикла объектов строительства.

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

Владеть:

Способен моделировать результативность (качество объекта) процессов ценообразования на этапах жизненного цикла объектов строительства

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 №1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

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 148 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	Методология экономико-математического моделирования. Методология экономико-математического моделирования.
2	Методы и модели корреляционно-регрессионного анализа Парная регрессия и корреляция: • корреляционное поле • коэффициент корреляции; • оценка параметров регрессии методом МНК; • предпосылки регрессионного анализа. Статистический анализ парной линейной регрессии • прогнозирование. доверительные интервалы для прогноза • нелинейная регрессия Множественная регрессия: • оценка параметров регрессионной модели • Дисперсионный анализ • Проверка адекватности модели • Корреляционный анализ • Проблемы при отборе факторов в модель: интеркорреляция, мультиколлинеарность Приложения регрессионных моделей
3	Методы и модели прогнозирования ряда динамики экономического показателя Временной ряд: • характеристики и свойства Автокорреляционная функция: • коэффициент автокорреляции. статистическая значимость • коррелограмма Моделирование тенденции: • численное моделирование • аналитическое моделирование

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Модели рядов динамики. Прогнозирование.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Методология экономико-математического моделирования Временной ряд: • характеристики и свойства Автокорреляционная функция: • коэффициент автокорреляции. статистическая значимость • коррелограмма Моделирование тенденции: • численное моделирование • аналитическое моделирование Модели рядов динамики. Прогнозирование.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к лабораторным работам
2	Выполнение курсовой работы.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Оптимизационное моделирование производственных процессов в сфере транспортного строительства.
2. Эконометрическое моделирование производственных процессов в сфере транспортного строительства.
3. Модели принятия решений в практических задачах транспортного строительства.
4. Модели риск-менеджмента в проектах транспортного строительства.
5. Игровые модели принятия решений в практических задачах транспортного строительства.
6. Оптимизационные модели сетевых графиков в производственных процессах транспортного строительства.

7. Логистические оптимизационные модели управления запасами в практических задачах транспортного строительства.

8. Методы и модели бережливого производства в практических задачах транспортного строительства.

9. Методы и модели управления качеством в производственных процессах транспортного строительства.

10. Оптимизационные алгоритмы управления производственными процессами в сфере транспортного строительства.

11. Вероятностные модели пуассоновского потока событий в задачах эксплуатации строительных объектов.

12. Байесовские модели производственных процессах транспортного строительства.

13. Марковские модели прогнозирования динамики производственных процессов в сфере транспортного строительства.

14. Математические модели анализа и прогнозирования производственной деятельности в строительной отрасли.

15. Модели математической статистики анализа производственной деятельности в сфере транспортного строительства.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных Н.И. Сидняев Учебное пособие М.: Издательство Юрайт , 2017	https://biblio-online.ru/book/23B70321-2A9A-458B-99C4-832AF7590461
2	Математическое моделирование, электронный контент М.В. Ишханян Учебное пособие МГУПС МИИТ , 2014	edu.emiit.ru
3	Эконометрика. Учебник для магистров И.И Елисеева Учебник М. : Юрайт , 2017	online.ru/book/CAD31DD6-D5BC-4549-B1C1-729B90A8E65B
4	Высшая математика. Часть 7. Эконометрика: конспект лекций. А.С. Милевский Учебник МИИТ	http://library.mii.ru/methodics/04022015/12-%20480.pdf

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

- http://miit-ief.ru/student/elektronnaya_biblioteka_ief/ (Электронная библиотека ИЭФ (Учебный портал))
- http://miit-ief.ru/student/methodical_literature/ (Методическая литература ИЭФ)
- <http://library.miit.ru> (НТБ МИИТа (электронно-библиотечная система))
- <http://www.intuit.ru/>
- <http://www.edu.ru/>
- <http://www.i-exam.ru/>
- <http://www.gauss.ru>
- <http://crow.academy.ru/econometrics>
- <http://gks.ru>
- elibrary.miit-ief.ru

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

OS Windows, Microsoft Office (не ниже 2007), АСТ-Тест, Google Chrome, Adobe Acrobat Reader

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

Для успешного проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования. Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой (проектор, акустическая система). Для проведения практических занятий требуется компьютерная аудитория, оснащенный проектором, экраном и ПК, подключенными к сетям INTERNET и INTRANET. ПК должны быть обеспечены необходимыми для обучения лицензионными программными продуктами, а также быть снабжены портами USB 2.0 для экспорта информации на цифровые носители.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1 семестре.

Курсовая работа в 1 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
«Строительный контроль и
управление качеством»

А.А. Рогов

Согласовано:

Заведующий кафедрой СКиУК

М.Ф. Гуськова

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова