

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Косенок Сергей Михайлович

Должность: ректор

Дата подписания: 22.06.2026 12:40:23

Уникальный программный ключ:

e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Благодарю за сотрудничество, уважаемые коллеги!

Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

11 июня 2026 г., протокол УМС №5

МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ДАННЫХ

Математическое моделирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информатики и вычислительной техники	
Учебный план	b090302-ИнфСист-26-2.plx 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ Направленность (профиль): Информационные системы и технологии	
Квалификация	Бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	10 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	360	Виды контроля в семестрах: экзамен 3,4 контрольная работа 3,4
в том числе:		
аудиторные занятия	128	
самостоятельная работа	178	
часов на контроль	54	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	17 2/6		17 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32	64	64
Лабораторные			32	32	32	32
Практические	32	32			32	32
Итого ауд.	64	64	64	64	128	128
Контактная работа	64	64	64	64	128	128
Сам. работа	53	53	125	125	178	178
Часы на контроль	27	27	27	27	54	54
Итого	144	144	216	216	360	360

Программу составил(и):

к.э.н., Доцент, Курамишина А.В.; к.т.н., Доцент, Григоренко В.В.

Рабочая программа дисциплины

Математическое моделирование

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Направленность (профиль): Информационные системы и технологии

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2026 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики и вычислительной техники

Зав. кафедрой к.ф.-м.н., доцент Лысенкова С.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Сформировать у студентов фундаментальные знания и практические навыки применения:
1.2	- математических методов и моделей для описания, анализа и проектирования информационных и автоматизированных систем, включая методы теории вероятностей, статистического анализа, вероятностного и многомерного моделирования, обеспечивающие способность обоснованно выбирать, строить и оценивать адекватность математических моделей при решении профессиональных задач в сфере ИТ.
1.3	- математических методов теории принятия решений для моделирования и оптимизации процессов в информационных и автоматизированных системах, включая построение математических моделей предметных ситуаций, методы оптимизации в условиях полной и неполной информации, динамическое программирование и многокритериальный выбор, обеспечивающие способность обоснованно проектировать решения сложных задач управления в сфере ИТ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Алгебра и геометрия
2.1.2	Математический анализ
2.1.3	Информатика
2.1.4	Вероятность и статистика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика
2.2.2	Производственная практика, проектная работа
2.2.3	Государственная итоговая аттестация
2.2.4	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.6	Нейронные сети
2.2.7	Формальная логика
2.2.8	Моделирование систем
2.2.9	Управление ИТ-проектами

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-8.1: Анализировать математические модели, методы и средства моделирования для выбора решений при проектировании информационных и автоматизированных систем

ОПК-8.2: Применять математические модели для описания процессов в информационных и автоматизированных системах

ОПК-8.3: Оценивать адекватность созданных математических моделей установленным требованиям предметной области и стандартам разработки информационных и автоматизированных систем

ОПК-8.4: Применять методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основные понятия математического моделирования
3.1.2	Жизненный цикл математической модели
3.1.3	Основные понятия теории вероятностей
3.1.4	Случайные величины и их характеристики
3.1.5	Основные законы распределения
3.1.6	Методы описательной статистики
3.1.7	Методы регрессионного и корреляционного анализа
3.1.8	Марковские процессы и цепи
3.1.9	Системы массового обслуживания (СМО)
3.1.10	Методы многомерного анализа
3.1.11	Основные понятия теории принятия решений
3.1.12	Основы теории измерений

3.1.13	Математическую модель предметной ситуации
3.1.14	Методы принятия решений в условиях полной информации
3.1.15	Статистические задачи оптимизации
3.1.16	Динамическое программирование
3.1.17	Принятие решений в многокритериальных задачах
3.1.18	Методы решения многокритериальных задач
3.1.19	Принципы оценки адекватности моделей теории принятия решений
3.1.20	Практическое применение методов ТПР в проектировании ИС
3.2	Уметь:
3.2.1	Классифицировать и выбирать тип математической модели для конкретной задачи проектирования ИС
3.2.2	Применять ЖЦ математической модели к реальной задаче
3.2.3	Вычислять вероятности событий с применением теорем сложения, умножения, формулы полной вероятности и теоремы Байеса для задач ИС
3.2.4	Работать с распределениями случайных величин
3.2.5	Проводить описательный статистический анализ выборки
3.2.6	Строить и анализировать регрессионные модели
3.2.7	Строить и анализировать марковские цепи
3.2.8	Анализировать СМО
3.2.9	Применять методы многомерного анализа для снижения размерности и кластеризации данных ИС; интерпретировать результаты PCA и k-means
3.2.10	Оценивать адекватность математических моделей требованиям предметной области
3.2.11	Формализовать предметную ситуацию в виде математической модели
3.2.12	Выбирать и применять критерии принятия решений в условиях риска и неопределённости
3.2.13	Решать задачи линейного программирования симплекс-методом
3.2.14	Применять принцип Беллмана для решения многошаговых задач оптимизации
3.2.15	Определять Парето-оптимальное множество альтернатив
3.2.16	Применять МАИ (метод анализа иерархий) для многокритериального выбора
3.2.17	Применять метод TOPSIS для ранжирования альтернатив
3.2.18	Оценивать адекватность разработанных моделей ТПР
3.2.19	Применять методы ТПР для выбора ИТ-решений
3.2.20	Интерпретировать результаты математических моделей ТПР для обоснования управленческих и проектных решений в сфере ИС

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Основы математического моделирования					
1.1	Введение в математическое моделирование /Лек/	3	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	
1.2	Введение в математическое моделирование /Пр/	3	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	

1.3	Жизненный цикл математической модели /Лек/	3	2	ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.4	Жизненный цикл математической модели /Пр/	3	2	ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.5	по модулю /Ср/	3	10	ОПК-8.1 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э2 Э3	
Раздел 2. Основы статистики и теории вероятности						
2.1	Основные понятия статистики и теории вероятности /Лек/	3	4	ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	
2.2	Основные понятия статистики и теории вероятности /Пр/	3	4	ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	
2.3	Распределения случайных величин /Лек/	3	4	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.4	Распределения случайных величин /Пр/	3	4	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.5	по модулю /Ср/	3	10	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э2 Э3	
Раздел 3. Методы статистического анализа данных						

3.1	Описательная статистика, сбор и первичная обработка данных /Лек/	3	4	ОПК-8.1 ОПК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
3.2	Описательная статистика, сбор и первичная обработка данных /Пр/	3	4	ОПК-8.1 ОПК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.3	Регрессионный и корреляционный анализ /Лек/	3	4	ОПК-8.2 ОПК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.4	Регрессионный и корреляционный анализ /Пр/	3	4	ОПК-8.2 ОПК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.5	по модулю /Ср/	3	10	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э2 Э3	
	Раздел 4. Вероятностные модели в управлении					
4.1	Марковские процессы и цепи /Лек/	3	4	ОПК-8.2 ОПК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	
4.2	Марковские процессы и цепи /Пр/	3	4	ОПК-8.2 ОПК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э3 Э4	
4.3	Системы массового обслуживания /Лек/	3	4	ОПК-8.2 ОПК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	

4.4	Системы массового обслуживания /Пр/	3	4	ОПК-8.2 ОПК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.5	Методы многомерного анализа /Лек/	3	4	ОПК-8.1 ОПК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.6	Методы многомерного анализа /Пр/	3	4	ОПК-8.1 ОПК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.7	по модулю /Ср/	3	10	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э2 Э3 Э4	
4.8	Математическое моделирование /Контр.раб./	3	13		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	
4.9	Математическое моделирование /Экзамен/	3	27		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	
	Раздел 5. Основы теории принятия решений					
5.1	Основные понятия теории принятия решений /Лек/	4	2	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	
5.2	Основные понятия теории принятия решений /Лаб/	4	2	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	

5.3	Основные определения и понятия математической теории измерений /Лек/	4	2	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
5.4	Основные определения и понятия математической теории измерений /Лаб/	4	2	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3 Э4	
5.5	Моделирование систем и процессов /Лек/	4	4	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э2 Э3	
5.6	Моделирование систем и процессов /Лаб/	4	4	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э2 Э3	
5.7	Математическая модель предметной ситуации /Лек/	4	4	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э2 Э3	
5.8	Математическая модель предметной ситуации /Лаб/	4	4	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э3 Э4	
5.9	Математические средства принятия решений /Лек/	4	4	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э3 Э4	
5.10	Математические средства принятия решений /Лаб/	4	4	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э3 Э4	

5.11	Принятие решений в условиях полной информации. Статистические задачи оптимизации /Лек/	4	4	ОПК-8.1 ОПК-8.3 ОПК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3	
5.12	Принятие решений в условиях полной информации. Статистические задачи оптимизации /Лаб/	4	4	ОПК-8.1 ОПК-8.3 ОПК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э2 Э3	
5.13	Динамические задачи оптимизации /Лек/	4	4	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э2 Э4	
5.14	Динамические задачи оптимизации /Лаб/	4	4	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э2 Э3	
5.15	Принятие решений в условиях многокритериального выбора /Лек/	4	4	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
5.16	Принятие решений в условиях многокритериального выбора /Лаб/	4	4	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э2 Э3 Э4	
5.17	Задачи многокритериального выбора и методы решения многокритериальных задач /Лек/	4	4	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3 Э4	
5.18	Задачи многокритериального выбора и методы решения многокритериальных задач /Лаб/	4	4	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э2 Э3	

5.19	по модулю /Ср/	4	70	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.20	Математическое моделирование /Контр.раб./	4	55		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	
5.21	Математическое моделирование /Экзамен/	4	27		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Сахарова Л.В.	Математическое моделирование в условиях неопределенности: Учебник	Ростов-на-Дону: Ростовский Государственный Экономический Университет (РГЭУ, бывший РИНХ), 2017, электронный ресурс	1
Л1.2	Зализняк В. Е., Золотов О. А.	Математическое моделирование: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2026, электронный ресурс	1
Л1.3	Рейзлин В. И.	Математическое моделирование: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2025, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Золкин А. Л., Сартаков М. В.	Математическое моделирование и анализ данных: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2026, электронный ресурс	1
Л2.2	Ощепков А. Ю.	Математическое и компьютерное моделирование современных систем автоматического управления: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2026, электронный ресурс	1

Л2.3	Самохин А. Б., Юрченков И. А.	Математическое моделирование прикладных задач (01.03.04, 09.03.03): учебное пособие	Москва: РТУ МИРЭА, 2025, электронный ресурс	1
Л2.4	Буснюк Н. Н., Черняк А. А.	Математическое моделирование: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2025, электронный ресурс	1
Л2.5	Шляхова Е.А., Питерский А.М.	Математическое моделирование и планирование эксперимента: Учебное пособие	Вологда: Инфра-Инженерия, 2025, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Касимова Т. М.	Математическое и имитационное моделирование: учебно-методическое пособие для студентов очной формы обучения по направлению 09.03.03 – «прикладная информатика», профили подготовки – «прикладная информатика в экономике», «прикладная информатика в менеджменте», «прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»	Махачкала: ДГУ, 2017, электронный ресурс	1
Л3.2	Ивашиненко Н. Н.	Статистические методы, математическое моделирование и прогнозирование в социологических исследованиях: учебно- методическое пособие	Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2020, электронный ресурс	1
Л3.3	Егорова Е. В., Закгейм А. Ю.	Математическое моделирование химико - технологических процессов: учебно-методическое пособие. переизд. и доп.	Москва: РТУ МИРЭА, 2021, электронный ресурс	1
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.4	Дмитренко А.В.	Математическое моделирование: Учебно-методическая литература	Москва: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет транспорта», 2018, электронный ресурс	1
Л3.5	Шнарева, Г. В.	Экономико-математическое моделирование: учебно-методическое пособие (рекомендации по самостоятельному изучению дисциплины)	Симферополь: Университет экономики и управления, 2022, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Журнал для ИТ-профессионалов http://www.bytemag.iTi/
Э2	Журнал Информационные ресурсы России. http://rosenergo.gov.ru/information_and_analytical_support/informatsionnie_resursi_rossii
Э3	Журнал Информационные технологии и вычислительные системы http://www.jitcs.ru/
Э4	Российский общеобразовательный портал. http://www.school.edu.ru

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система OS Windows XP, W7, W8
6.3.1.2	Интегрированный пакет Microsoft Office 2010(2013);
6.3.1.3	GPSS WORLD (свободно распространяемое ПО)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1. Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	2. КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.
-----	---