

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Факультет исторических и политических наук



УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по ОД

Е.В. Луков

« 29 » 04 20 25 г.

Рабочая программа дисциплины

**Прикладная математика и математические методы и модели в туристской
деятельности**

по направлению подготовки

43.03.02 Туризм

Направленность (профиль) подготовки:

Организация и управление туристским и гостиничным бизнесом

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Год приема

2025

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

И. В. Муравьев

Томск – 2025

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

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

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИУК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи

ИУК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

2. Задачи освоения дисциплины

– ознакомить студентов с основами математического аппарата, необходимыми для решения теоретических и практических задач, а в частности, прикладных задач математического обоснования управленческих решений в туристской отрасли;

– развитие у студентов навыков самостоятельной работы с литературой по математике и ее приложениям, логического и алгоритмического мышления;

– формирование у обучаемых математических знаний для успешного овладения общенаучными дисциплинами на необходимом научном уровне;

– приобретение умения студентами самостоятельно расширять математические знания и использовать математические методы принятия управленческих решений в туризме.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Дисциплина входит в модуль Математика и статистика.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Первый семестр, экзамен

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

-лекции: 20 ч.

-практические занятия: 24 ч.

в том числе практическая подготовка: 24 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Раздел 1. Линейная алгебра.

Тема 1. Матрицы и действия над ними.

Определители и правила раскрытия. Понятие обратной матрицы и методы ее нахождения.

Тема 2. Системы линейных уравнений.

Решение систем линейных уравнений матричным методом. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Решение однородных систем линейных уравнений. Фундаментальный набор решений.

Тема 3. Приложения линейной алгебры к теории принятия управленческих решений в туризме.

Раздел 2. Математический анализ.

Тема 1. Функция одной переменной.

Понятие функции. Способы задания функции. Элементарные функции.

Тема 2. Числовые последовательности и их пределы.

Понятие числовой последовательности. Предел последовательности. Основные свойства пределов.

Тема 3. Пределы функций.

Предел функции в точке. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Понятие непрерывности функции в точке. Точки разрыва функции.

Тема 4. Дифференцирование функции одной переменной.

Производная: определение и геометрический смысл. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций.

Тема 5. Производные высших порядков и их приложения. Дифференциалы высших порядков. Логарифмическое дифференцирование. Теоремы о среднем (Ролля, Лагранжа, Коши). Правило Лопиталя- Бернулли.

Тема 6. Исследование поведения функций и их графиков.

Возрастание, убывание, экстремумы. Выпуклость, вогнутость, точки перегиба. Асимптомы. Схема полного исследования функции и построение ее графика.

Тема 7. Неопределенный интеграл.

Первообразная и неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.

Тема 8. Определенный интеграл.

Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенных интегралов.

Тема 9. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной в приложениях к теории принятия управленческих решений в туризме.

Использование производных для оптимизации. Интегралы в экономических и управленческих моделях.

Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика.

Тема 1. Элементы комбинаторики.

Основные комбинаторные формулы (перестановки, сочетания, размещения). Применение в теории вероятностей.

Тема 2. Основы теории вероятностей.

Случайные события и их классификация. Классическое и статистическое определение вероятности. Геометрическая вероятность.

Тема 3. Условная вероятность и формулы полной вероятности.

Формула полной вероятности. Формула Байеса. Понятие гипотез и их вероятностей.

Тема 4. Схемы повторных испытаний.

Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Распределение Пуассона.

Тема 5. Дискретные случайные величины.

Определение случайных величин. Законы распределения случайных величин. Дискретные случайные величины и их характеристики.

Тема 6. Непрерывные случайные величины.

Функция распределения и плотность вероятности. Равномерное, нормальное, показательное распределения. Числовые характеристики.

Тема 7. Основы математической статистики.

Понятия генеральной совокупности и выборки. Типы шкал измерения. Первичная обработка экспериментальных данных.

Тема 8. Описательная статистика.

Числовые характеристики вариационных рядов. Графическое представление данных.

Тема 9. Статистические методы анализа.

Точечное и интервальное оценивание. Проверка статистических гипотез.

Тема 10. Применение в управленческих решениях (туризм).

Стохастические модели в туризме. Анализ рисков и прогнозирование.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, решения заданий и ситуационных задач, выполнения домашних заданий, подготовки докладов по темам и сообщений, а также фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Экзамен в первом семестре проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из двух теоретических вопросов и одной практической задачи. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронной среде обучения «iDO» - <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=00000>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Савчук С.Б. Математика: учебное пособие для студентов - бакалавров, обучающихся по направлениям подготовки «Туризм» и «Гостиничное дело» / С.Б. Савчук.

– Краснодар: Южный институт менеджмента, Ай Пи Эр Медиа, 2017. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/66849.html>

– Савчук С.Б. Математика: практикум для студентов - бакалавров, обучающихся по направлениям подготовки «Туризм» и «Гостиничное дело» / С.Б. Савчук. – Краснодар: Южный институт менеджмента, Ай Пи Эр Медиа, 2017. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/66853.html>

б) дополнительная литература:

– Математика: учебное пособие / Р.П. Шепелева, Н.И. Головкин, Б.Н. Иванов [и др.]. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/70267.html>

в) ресурсы сети Интернет:
 – открытые онлайн-курсы
 – Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система.
<http://www.consultant.ru>

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
 – Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
 – публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:
 – Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
 – Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
 – ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
 – ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
 – Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
 – ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
 – ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория № 115 Оборудование: Графическая станция, процессор Intel i5, 16Гб оперативной памяти, монитор 24 дюйма Демонстрационный экран Мультимедиа-проектор Учебная мебель: рабочие места по количеству обучающихся (аудиторные столы, стулья); рабочее место преподавателя (стол, стул); аудиторная доска	634050, Томская область, г. Томск, пр-кт Ленина, 36, стр.7 (29 по паспорту БТИ) Площадь 40,9 м ²
Учебная аудитория для самостоятельной работы, индивидуальных консультаций. Аудитория № 121 ^А Учебная мебель: рабочие места по количеству обучающихся (аудиторные столы, стулья); рабочее место преподавателя (стол, стул)	634050, Томская область, г. Томск, пр-кт Ленина, 36, стр.7 (86 по паспорту БТИ) Площадь 23,8 м ²