МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по направлению подготовки
38.03.02 Менеджмент,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Статистика

Направление подготовки: 38.03.02 Менеджмент

Направленность (профиль): Логистика и управление цепями поставок

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: 1343395
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Тищенко Сергей Александрович
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика" является обучить студентов методам сбора, обработки и анализа экспериментальных статистических данных. Теория вероятностей изучает закономерности массовых случайных явлений. При построении математических моделей в прикладных задачах естествознания, техники и экономики, как правило, наряду с детерминированными величинами и процессами приходится учитывать влияние различных случайных факторов. Владение основными методами и процедурами теории вероятностей и математической статистики безусловно необходимо любому современному инженеру, и, в особенности, прикладному математику.

Задачей дисциплины является научить применять понятия и методы в других общепрофессиональных дисциплинах и в практической деятельности инженеров.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-3 - Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения профессиональных задач с использованием современного инструментария;

ОПК-4 - Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.

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

Знать:

- основные методы вычисления вероятностей событий, характеристики одномерных и двумерных случайных величин, критерии проверки статистических гипотез, методы построения интервальных оценок.

Уметь:

- анализировать условие задачи и применять соответствующий метод для ее решения, применять системный подход.

Владеть:

- навыками решения типовых задач по дисциплине

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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 №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 44 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	Основы теории вероятности. Рассматриваемые вопросы: - случайные события; - классическое определение вероятности.
2	Элементарная теория вероятностей. Рассматриваемые вопросы: - основные теоремы;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- формула полной вероятности; - формула Байеса.
3	Дискретные случайные величины. Рассматриваемые вопросы: - дискретные случайные величины; - числовые характеристики.
4	Функции распределения. Рассматриваемые вопросы: - биномиальное распределение; - геометрическое распределение; - пуассоновское распределения;
5	Характеристики случайной величины. Рассматриваемые вопросы: - плотность распределения непрерывной случайной величины; - числовые характеристики непрерывной случайной величины; - основные примеры.
6	Равномерное распределение. Рассматриваемые вопросы: - равномерное распределение; - основные характеристики; - показательное распределение.
7	Нормальное распределение. Рассматриваемые вопросы: - стандартный нормальный закон; - таблицы интеграла вероятности; - общий нормальный закон.
8	Двумерные дискретные случайные величины. Рассматриваемые вопросы: - двумерные дискретные случайные величины; - их числовые характеристики.
9	Условное распрделение вероятностей и условное математическое ожидание. Рассматриваемые вопросы: - ковариация и коэффициент корреляции дискретной случайной величины; - условное распределение; - понятие об условном математическом ожидании.
10	Непрерывная двумерная случайная величина. Рассматриваемые вопросы: - функция распределения непрерывной двумерной случайной величины; - плотность распределения непрерывной двумерной случайной величины.
11	Непрерывная случайная величина. Рассматриваемые вопросы: - числовые характеристики непрерывной случайной величины; - ковариация и коэффициент корреляции.
12	Закон распределения на плоскости. Рассматриваемые вопросы: - равномерный закон распределения на плоскости; - нормальный закон распределения на плоскости; - примеры; - задачи.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
13	Закон больших чисел. Рассматрвиаемые вопросы: - понятие о законе больших чисел.
14	Предельные теоремы теории вероятностей. Рассматриваемые вопросы: - предельная теорема Муавра-Лапласа; - приложения.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Случайные события. Классическое определение вероятности. В результате работы на практическом занятии студент приобретает навык решения классических задач теории вероятности.
2	Случайные события. Классическое определение вероятности. В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навык решения классических задач теории вероятности.
3	Случайные события. Классическое определение вероятности. В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навык решения классических задач теории вероятности.
4	Дискретные сл. величины. Их числовые характеристики. В результате работы на практическом занятии студент изучает понятие дискретных случайных величин и их числовые характеристики.
5	Биномиальное распределение. Геометрическое, пуассоновское распределения. В результате работы на практическом занятии студент изучает понятие биномиального, геометрического и пуассоновского распределения.
6	Биномиальное распределение. Геометрическое, пуассоновское распределения. В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки работы с биномиальным, геометрическим и пуассоновским распределениями.
7	Числовые хар-ки непрерывной случ. величины. Основные примеры. В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навык работы с числовыми характеристиками непрерывной случайной величины на основных примерах.
8	Равномерное распределение. Основные характеристики. Показательное распределение. В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки работы с основными характеристиками равномерного и показательного распределений.
9	Стандартный нормальный закон. Таблицы интеграла вероятности. Общий нормальный закон. В результате работы на практическом занятии студент изучает таблицу интеграла вероятности, определяет стандартный и общий нормальные законы.
10	Двумерные дискретные сл. величины. Их числовые характеристики. В результате работы на практическом занятии студент приобретает навык работы с двумерными дискретными случайными величинами.
11	Ковариация и коэфф. корреляции дискр. случ. величины. Условное распределение. Понятие об условном математическом ожидании.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	В результате работы на практическом занятии студент изучает понятия ковариации и коэффициента корреляции, условное математическое ожидание. Студент закрепляет знания на примерах задач.
12	Функция и плотность распределения непрерывной двумерной случайной величины. В результате работы на практическом занятии студент приобретает навык анализа функции распределения непрерывной двумерной случайной величины и ее плотности.
13	Числовые характеристики непрерывной случ. величины. Ковариация и коэфф. корреляции. В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки работы с понятиями ковариации и коэффициента корреляции на примерах задач.
14	Равномерный закон и нормальный закон распределения на плоскости . Примеры, задачи. В результате работы на практическом занятии студент закрепляет знания равномерного и нормального закона на примерах и задачах.
15	Равномерный закон и нормальный закон распределения на плоскости . Примеры, задачи. В результате работы на практическом занятии студент закрепляет знания равномерного и нормального закона на примерах и задачах.
16	Понятие о законе больших чисел. В результате работы на практическом занятии студент изучает понятие о законе больших чисел.
17	Предельная теорема Муавра-Лапласа. Приложения. В результате работы на практическом занятии студент закрепляет понятие о законе больших чисел, изучает предельную теорему Муавра-Лапласа, закрепляет знания на примерах и задачах.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом.
2	Работа с литературой.
3	Текущая подготовка к занятиям.
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	В.С. Антоненко, Е.Б. Арутюнян, В.М. Сафро; МИИТ. Каф. "Прикладная математика-1" Теория вероятностей. 2006. Однотомное издание	НТБ (уч.3); НТБ (уч.4)

2	В.С. Антоненко, Е.Б. Арутюнян, В.М. Сафро; МИИТ. Каф. "Прикладная математика-1" Теория вероятностей. 2007. Однотомное издание	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4)
3	Е.С. Вентцель Теория вероятностей. Издательский центр "Академия", 2003. - 459 с. - ISBN 5769510528. Книга	ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ); ИТБ УЛУПС (ЧЗ1 ЮИ)
4	Э.А. Вуколов, А.В. Ефимов, В.Н. Земсков и др.; Под ред. А.В. Ефимова Сборник задач по математике для втузов. Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1990. - 434 с. - ISBN 5-02-014435-5. Однотомное издание	НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)
5	Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров Теория случайных процессов и ее инженерные приложения. Издательский центр "Академия", 2003. - 427 с. - ISBN 5769510536. Книга	ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ); ИТБ УЛУПС (ЧЗ1 ЮИ)
6	В.Е. Гмурман Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. Высш. шк., 2006. - 478 с. - ISBN 5-9692-0050-6. Однотомное издание	НТБ (уч.4)
7	В.Е. Гмурман Теория вероятностей и математическая статистика. Высш. шк., 2003. - 481 с. - ISBN 5-06-004214-6. Однотомное издание	НТБ (уч.2); НТБ (уч.3)
8	А.Н. Ширяев Вероятность. Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1989. Однотомное издание	НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.4)
9	Г. Крамер Математические методы статистики. Мир, 1975. Однотомное издание	НТБ (фб.)

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

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru);

единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (http://window.edu.ru);

научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (http://library.miit.ru/).

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

Программное обеспечение не требуется.

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

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, к.н. кафедры
«Математическое моделирование
сложных систем» Института
железнодорожного транспорта М.К. Турцынский

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой ЛиУТС В.В. Багинова

и.о. заведующего кафедрой ММСС С.А. Тищенко

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Андриянова