

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Документ подписан проставлен электронной подписью  
Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
ФИО: Крюков Вадим Николаевич  
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике  
Дата подписания: 24.06.2026 18:18:21  
Уникальный программный ключ: 1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2  
«Заполняемый государственный университет им. Н.М. Федоровского»  
(ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по ОД и МП

Крюков В.Н.

# МАТЕМАТИКА

## Теория вероятностей и математическая статистика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физико-математические дисциплины**

Учебный план 23.03.02\_бак\_очн\_СМ-2025+.plx  
Направление подготовки: Наземные транспортно-технологические комплексы

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 36  
самостоятельная работа 63  
часов на контроль 9

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 3

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	63	63	63	63
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.ф.-м.н. Доцент Сотников А.И. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Теория вероятностей и математическая статистика**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 915)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Физико-математические дисциплины**

Протокол от 14.04.2026 г. № 8

Срок действия программы: 2026-2029 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.т.н., доцент Фаддеенков А.В. \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Физико-математические дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.т.н., доцент Фаддеенков А.В. \_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Физико-математические дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.т.н., доцент Фаддеенков А.В. \_\_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры  
**Физико-математические дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.т.н., доцент Фаддеенков А.В. \_\_\_\_\_ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры  
**Физико-математические дисциплины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2029 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование необходимого уровня математической подготовки для овладения и понимания других математических дисциплин;
1.2	получение базовых знаний и формирование основных навыков по теории вероятностей и математической статистике, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности соответствующего направления подготовки.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.08
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Соппротивление материалов
2.2.2	Теоретическая механика
2.2.3	Физика
2.2.4	Детали машин и основы конструирования

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-1.1: Способен применять методы математического анализа в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	фундаментальные основы теории вероятностей и математической статистики (основные понятия, свойства, методы)
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять основные методы теории вероятностей и математической статистики при решении стандартных задач в сфере профессиональной деятельности
3.3	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками использования аппарата теории вероятностей и математической статистики при решении стандартных задач в сфере профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Теория вероятности и математическая статистика</b>						
1.1	Определение факториала, сокращения. Соединения: перестановки, размещения, сочетания и их свойства. Случайные события: достоверные, невозможные, случайные. Определения вероятности (классическое, статистическое, геометрическое, аксиоматическое).	3	4	ОПК-1.1	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	1	
1.2	Свойства вероятности, совместные и несовместные события, сумма и произведение событий, полная группа событий, зависимые и независимые события. Теоремы вероятности, полная вероятность, формулы пересчета гипотез. /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	1	
1.3	Схема Бернулли. Теоремы Лапласа /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	2	

1.4	Равномерное распределение. Биномиальное распределение. Непрерывные случайные величины, функции распределения, геометрическое представление и графики функции распределения.	3	2	ОПК-1.1	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
1.5	Функция плотности распределения её свойства и графическое изображение. Дискретные случайные величины. Числовые характеристики случайных величин. /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
1.6	Числовые характеристики непрерывных случайных величин. Распределение Пуассона. Экспоненциальное. Нормальное распределение и его свойства. /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
1.7	Статистическое описание результатов наблюдений: генеральная совокупность и выборка, вариационный ряд, группировка данных. Графическое представление выборки, числовые характеристики выборки, статистические оценки /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
1.8	Интервальные оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал Моменты. Статистические методы обработки результатов наблюдений: проверка гипотез о равенстве долей и средних, о значении параметров выборки, о виде распределения. /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
1.9	Критерий Фишера. /Ср/	3	2	ОПК-1.1	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
1.10	Элементы комбинаторики /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
1.11	Случайные события, классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности. Примеры решения задач. Теоремы вероятности. Примеры. Полная группа элементарных событий. Теорема о полной вероятности. Примеры. Формулы Байеса. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Примеры /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
1.12	Случайные величины. Распределение дискретной случайной величины. Способы задания закона распределения случайной величины. Примеры /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	1	Типовой расчет №1 приложение1
1.13	Схема Бернулли. Биномиальные вероятности. Наиболее вероятное число успехов. Примеры Числовые характеристики дискретной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение и их свойства. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	1	
1.14	Дифференциальная функции распределения или функция плотности. Свойства и графики функции плотности Дифференциальная функции распределения или функция плотности. Свойства и графики функции плотности /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	1	

1.15	Непрерывные случайные величины. Функция распределения и её свойства. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	1	
1.16	Равномерное и показательное распределения. Нормальное распределение и его свойства. Равномерное и показательное распределения. Нормальное распределение и его свойства. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
1.17	Вероятность попадания нормальной случайной величины в заданный интервал. Вероятность заданного отклонения. Правило трех сигм /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
1.18	Статистические методы обработки результатов наблюдений Группировка данных. Интервальный вариационный ряд. Примеры. Графическое представление выборки: полигон, гистограмма. Примеры. Числовые характеристики выборки. Статистические оценки. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	Типовой расчет №2 приложение 2
1.19	Соединения с повторениями. /Ср/	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	Конспект, ОС
1.20	Геометрическое и гипергеометрическое распределения. Равномерное и показательное распределения. Их свойства. Примеры. /Ср/	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	Конспект
1.21	Закон больших чисел, теоремы Бернулли и Чебышева, центральная предельная теорема /Ср/	3	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	Конспект
1.22	Система двух случайных величин. /Ср/	3	6	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	Конспект
1.23	Корреляция и регрессия. /Ср/	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	Типовой расчет №2 приложение 2
1.24	Однофакторный дисперсионный анализ /Ср/	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	Конспект, собеседование
1.25	Моделирование случайных величин: метод Монте-Карло. /Ср/	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	Конспект, собеседование
1.26	Случайные функции /Ср/	3	6	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	Конспект, собеседование
1.27	Работа с аудиторными лекциями /Ср/	3	5	ОПК-1.1	Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
1.28	Тестирование /Ср/	3	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	ОС
1.29	Подготовка к зачету /Ср/	3	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	ОС

<b>5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>
<b>5.1. Контрольные вопросы и задания</b>
<b>5.2. Темы письменных работ</b>
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>
ФОС расположен в разделе «Сведения об образовательной организации» подраздел «Образование» официального сайта ЗГУ <a href="http://polaruniversity.ru/sveden/education/eduop/">http://polaruniversity.ru/sveden/education/eduop/</a>
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Гмурман В.Е.	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие для вузов	М.: Высшая школа, 2006	191
Л1.2	Кремер Н.Ш.	Теория вероятностей и математическая статистика: рекомендовано М-вом образования РФ в качестве учебника для студентов вузов обучающихся по экономическим специальностям	М.: ЮНИТИ, 2007	10
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Кремер Н.Ш.	Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов	М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002	50
Л2.2	Гмурман В.Е.	Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для вузов	М.: Высш. шк., 2003	339
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Интернет-тренажеры <a href="http://www.i-exam.ru">www.i-exam.ru</a>			
Э2	Электронная библиотечная система «КнигаФонд» (ЭБС) <a href="http://www.knigafund.ru">www.knigafund.ru</a>			
Э3	Государственная научно-техническая библиотека <a href="http://www.gpntb.ru">www.gpntb.ru</a>			
Э4	Образовательный математический сайт <a href="http://www.exponenta.ru">www.exponenta.ru</a>			
Э5	РАН <a href="http://www.benran.ru">www.benran.ru</a>			
Э6	Российская государственная библиотека <a href="http://www.rsl.ru">www.rsl.ru</a>			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)			
6.3.1.2	Mathlab R2010b (Номер лицензии 622090 от 23.12.2009)			
6.3.1.3	MathCAD 15 (Заказ №2564794 от 25.02.2010)			
6.3.1.4	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)			
6.3.1.5	MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)			
6.3.1.6	MiKTeX 2.8			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Лань» <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>			
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система «Юрайт» <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a>			
6.3.2.3	Электронная библиотека технического вуза («Консультат студента») <a href="http://www.studentlibrary.ru">www.studentlibrary.ru</a>			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации студентам.

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Методические рекомендации по освоению лекционного материала, по подготовке к лекциям и практическим занятиям.

Методика изучения материала - на что необходимо обращать внимание при изучении материала:

- 1) первичное чтение одного параграфа темы;
- 2) повторное чтение этого же параграфа темы с фиксированием наиболее значительных по содержанию частей, определений, теорем;
- 3) проработка материала данного параграфа (терминологический словарь, словарь персоналий);
- 4) повторное (третий раз) чтение параграфов этой темы с фиксированием наиболее значительных по содержанию частей;
- 5) прохождение тренировочных упражнений по теме;
- 6) прохождение тестовых упражнений по теме;
- 7) возврат к параграфам данной темы для разбора тех моментов, которые были определены как сложные, при прохождении тренировочных и тестовых упражнений по теме;
- 8) после прохождения всех тем раздела, закрепление пройденного материала на основе решения задач.

Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, должна способствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике. Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, в рамках которых требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый материал в объеме запланированных часов. Виды самостоятельной работы студента:

- 1) конспектирование первоисточника и другой учебной литературы;
- 2) проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе) и подготовка к семинарам;
- 3) выполнение контрольных работ, решения задач, упражнений;
- 4) работа с тестами и вопросами и вопросами для самопроверки.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента. При этом осуществляется: тестирование, экспресс-опрос на семинарах и практических занятиях, проверка письменных работ.

Предполагается самостоятельный разбор задач, предложенных для домашних заданий; самостоятельное выполнение индивидуальных работ и домашних контрольных работ.

При организации самостоятельной аудиторной работы.

Необходимо посещать лекции, конспектировать материал, принимать активное участие в работе на семинарском занятии, участвовать в обсуждении дискуссионных вопросов, выступать с докладами и сообщениями, проводить презентации с использованием современных технологий.

При организации внеаудиторной работы.

Необходимо повторять материал перед лекцией, чтобы активизировать внимание и систематизировать ранее полученные знания для более эффективного усвоения нового материала.

При подготовке материала необходимо привлекать как рекомендованные источники и литературу, так и имеющуюся библиографию по теме и Интернет-ресурсы.

