

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_очно-заочн_СМ-2026+.plx
 Направление подготовки: Наземные транспортно-технологические комплексы
 Квалификация **бакалавр**
 Форма обучения **Очно-заочная**
 Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты 3
аудиторные занятия	16	
самостоятельная работа	74	
часов на контроль	18	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	12	12	16	16
Контактная работа	12	12	16	16
Сам. работа	78	78	74	74
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	108	108	108	108

Программу составил(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 10.06.2026г. № 11

Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.

ИО Зав. кафедрой к.т.н., доцент Лаговская Е.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

__ 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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

__ 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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

__ 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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

__ 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

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	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Сопротивление материалов
2.2.2	Технология конструкционных материалов
2.2.3	Физика
2.2.4	Материаловедение
2.2.5	Теория механизмов и машин

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	фундаментальные основы теории вероятностей и математической статистики (основные понятия, свойства, методы);
3.2	Уметь:
3.2.1	Применять основные свойства теории вероятностей и математической статистики в реализации поставленных задач и применение актуальных путей их решения;
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками использования аппарата теории вероятностей и математической статистики в расчетах и обработке данных при решении современных профессиональных задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Теория вероятности и математическая статистика						
1.1	Основные понятия и теоремы теории вероятностей. /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1Л2.1	2	
1.2	Классическое определение вероятности. Формула полной вероятности, формула Байеса. Повторные независимые испытания. Примеры решения задач. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.2Л2.1Л3.1	2	
1.3	Случайные события. Случайные величины (дискретные, непрерывные и их числовые характеристики). Законы распределения случайных величин). /Лек/	3	2	ОПК-1.1		0	
1.4	Дискретные и непрерывные случайные величины. Вычисление числовых характеристик.Нормальное распределение. /Пр/	3	2	ОПК-1.1	Л1.2Л2.1Л3.1	2	

1.5	Основные задачи и понятия математической статистики. Статистическое распределение выборки и геометрическая интерпретация. Статистическая оценка параметров распределения. Проверка гипотез о виде распределения. /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1Л2.1	2	
1.6	Статистическое распределение выборки (вариационный ряд, эмпирическая функция распределения). Числовые характеристики выборки. Точечные оценки, интервальные оценки. /Пр/	3	2	ОПК-1.1		0	
1.7	Элементы комбинаторики. Соединения с повторениями. /Ср/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	Конспект, задания из контрольной
1.8	Случайные события, классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности. /Ср/	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	Конспект
1.9	Геометрическое и гипергеометрическое распределения. Равномерное и показательное распределения. Распределение Пуассона. Их свойства. Биномиальное распределение. Примеры. /Ср/	3	6	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	Конспект, задания из контрольной работы
1.10	Закон больших чисел, теоремы Бернулли и Чебышева, центральная предельная теорема /Ср/	3	6	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	Конспект
1.11	Система двух случайных величин. Функция распределения. Числовые характеристики. /Ср/	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	Конспект
1.12	Корреляция и регрессия. /Ср/	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	Конспект, собеседование
1.13	Однофакторный дисперсионный анализ /Ср/	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	Конспект, собеседование
1.14	Моделирование случайных величин: метод Монте-Карло. /Ср/	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	Конспект
1.15	Цепи Маркова. Переходные вероятности. Матрица перехода. Равенство Маркова. /Ср/	3	8	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	Конспект
1.16	Случайные функции /Ср/	3	8	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	Конспект, собеседование
1.17	Работа с аудиторными лекциями /Ср/	3	8	ОПК-1.1		0	
1.18	Выполнение контрольной работы /Ср/	3	20	ОПК-1.1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	Контрольная работа (Приложение 1)

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

5.2. Темы письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

ФОС расположен в разделе «Сведения об образовательной организации» подраздел «Образование» официального сайта ЗГУ <http://polaruniversity.ru/sveden/education/eduop/>

5.4. Перечень видов оценочных средств

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Гмурман В.Е.	Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для вузов	М.: Высш. шк., 2003	339
Л1.2	Гмурман В.Е.	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие для вузов	М.: Высшая школа, 2006	191
Л1.3	Гусак А.А., Бричикова Е.А.	Теория вероятностей: Справ. пособие к решению задач	Минск: ТетраСистемс, 2003	5

6.1.2. Дополнительная литература

	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	Андронов А.М., Копытов Е.А., Гринглаз Л.Я.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов	СПб.: Питер, 2004	6

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Горелова Г.В., Кацко И.А.	Теория вероятностей и математическая статистика в примерах и задачах с применением Excel: учеб. пособие для вузов	Ростов н/Д: Феникс, 2006	3

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Интернет-тренажеры	www.i-exam.ru
Э2	Электронная библиотечная система «КнигаФонд» (ЭБС)	www.knigafund.ru
Э3	Государственная научно-техническая библиотека	www.gpntb.ru
Э4	Образовательный математический сайт	www.exponenta.ru
Э5	РАН	www.benran.ru
Э6	Российская государственная библиотека	www.rsl.ru

6.3.1 Перечень программного обеспечения

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

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система «Юрайт» www.biblio-online.ru
6.3.2.3	Электронная библиотека технического вуза («Консультат студента») www.studentlibrary.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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.

