УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД и МП

_____ Игнатенко В.И.

МАТЕМАТИКА

Теория вероятностей и математическая статистика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физико-математические дисциплины**

Учебный план 38.03.02_бак-очн_МН-2025+.plx
Направление подготовки: Менеджмент

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 36

самостоятельная работа 108

Виды контроля в семестрах:

зачеты 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестра курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.ф.-м.н. Доцент Сотников А.И. _____

Согласовано:

к.т.н. Доцент Фаддеенков А.В. _____

к.э.н. Доцент Торгашова Н.А. _____

Рабочая программа дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 970)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: Менеджмент

утвержденного учёным советом вуза от 01.01.2025 протокол № 00-00.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Физико-математические дисциплины

Протокол от 14.04.2025г. № 8

Срок действия программы: 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.10
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Статистика
2.2.2	Экономика организаций (предприятий)
2.2.3	Бухгалтерский учет
2.2.4	Налоги и налогообложение
2.2.5	Методы оптимальных решений
2.2.6	Организация, нормирование и оплата труда

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

ОПК-2.2: Применяет основные положения и методы количественного и качественного анализа для принятия управленческих решений

Знать:
Уметь:
Владеть:

УК-1.2: Осуществляет синтез методических основ, использует системный подход для решения поставленных задач

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 методы теории вероятностей и математической статистики при решении стандартных задач в сфере профессиональной деятельности
3.3	Владеть:
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 ракт.	Примечание
	Раздел 1. Теория вероятности и математическая статистика						
1.1	Определение факториала, сокращения. Соединения: перестановки, размещения, сочетания и их свойства. Случайные события: достоверные, невозможные, случайные. Определения вероятности (классическое, статистическое, геометрическое, аксиоматическое). /Лек/	3	2		Л1.2Л2.1Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	

1.2	Свойства вероятности, совместные и несовместные события, сумма и произведение событий, полная группа событий, зависимые и независимые события. /Лек/	3	2		Л1.2Л2.1Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
1.3	Теоремы вероятности, полная вероятность, формулы пересчета гипотез. /Лек/	3	2		Л1.2Л2.1Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
1.4	Схема Бернулли. Теоремы Лапласа. Равномерное распределение. Биномиальное распределение. /Лек/	3	2		Л1.2Л2.1Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
1.5	Непрерывные случайные величины, функции распределения, геометрическое представление и графики функции распределения. Функция плотности распределения её свойства и графическое изображение. /Лек/	3	2		Л1.2Л2.1Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
1.6	Дискретные случайные величины. Числовые характеристики случайных величин. Числовые характеристики непрерывных случайных величин. /Лек/	3	2		Л1.2Л2.1Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
1.7	Распределение Пуассона. Экспоненциальное. Нормальное распределение и его свойства. /Лек/	3	2		Л1.2Л2.1Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
1.8	Статистическое описание результатов наблюдений: генеральная совокупность, выборка, вариационный ряд, группировка данных. Графическое представление выборки, числовые характеристики выборки, статистические оценки /Лек/	3	2		Л1.2Л2.1Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
1.9	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		Л1.2Л2.1Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
1.10	Критерий Фишера. /Ср/	3	4		Л1.2Л2.1Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
1.11	Случайные события, классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности. Теоремы вероятности. Полная группа элементарных событий. Теорема о полной вероятности. Формулы Байеса. Примеры. /Пр/	3	2		Л1.1Л2.1Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
1.12	Схема Бернулли. Биномиальные вероятности. Наиболее вероятное число успехов. /Пр/	3	2		Л1.1Л2.1Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
1.13	Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Случайные величины. Распределение дискретной случайной величины. Способы задания закона распределения случайной величины. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. /Пр/	3	2		Л1.1Л2.1Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	Типовой расчет №1 приложение 1
1.14	Числовые характеристики дискретной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение и их свойства. /Пр/	3	2		Л1.1Л2.1Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	

1.15	Непрерывные случайные величины. Функция распределения и её свойства. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. /Пр/	3	2		Л1.1Л2.1Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
1.16	Дифференциальная функция распределения или функция плотности. Свойства и графики функции плотности. Дифференциальная функция распределения или функция плотности. Свойства и графики функции плотности /Пр/	3	2		Л1.1Л2.1Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
1.17	Равномерное и показательное распределения. Нормальное распределение и его свойства. /Пр/	3	2		Л1.1Л2.1Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
1.18	Статистическое описание результатов наблюдений. Вероятность попадания нормальной случайной величины в заданный интервал. Вероятность заданного отклонения. Правило трех сигм /Пр/	3	2		Л1.1Л2.1Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
1.19	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		Л1.1Л2.1Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	Типовой расчет №2 приложение 2
1.20	Соединения с повторениями. /Ср/	3	6		Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	Конспект, ОС
1.21	Геометрическое и гипергеометрическое распределения. Равномерное и показательное распределения. Их свойства. Примеры. /Ср/	3	8		Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	Конспект
1.22	Закон больших чисел, теоремы Бернулли и Чебышева, центральная предельная теорема /Ср/	3	9		Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	Конспект
1.23	Система двух случайных величин. /Ср/	3	6		Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	Конспект
1.24	Корреляция и регрессия. /Ср/	3	6		Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	Типовой расчет №2 приложение 2
1.25	Однофакторный дисперсионный анализ /Ср/	3	6		Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	Конспект, с собеседование
1.26	Случайные функции /Ср/	3	6		Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	Конспект, с собеседование
1.27	Моделирование случайных величин: метод Монте-Карло. /Ср/	3	6		Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	Конспект, с собеседование
1.28	Работа с аудиторными лекциями /Ср/	3	20		Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	

1.29	Тестирование /Ср/	3	10		Л1.1Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	ОС
1.30	Подготовка к зачету /Ср/	3	21		Л1.1Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э6	0	ОС

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.	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

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	Гмурман В.Е.	Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для вузов	М.: Высш. шк., 2003	339

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.