

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e05481079172803da3b7d559K69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»

(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Физико-математический факультет

Кафедра высшей алгебры, математического анализа и геометрии

Согласовано

деканом физико-математического факультета

« 23 » 06 2023 г.

/Кулешова Ю.Д./

Согласовано

И.о. декана факультета психологии

« 23 » 06 2023 г.

/Поляков А.С./

Рабочая программа дисциплины

Математическая статистика

Направление подготовки

37.03.01 Психология

Профиль:

Психолог в социальных практиках

Квалификация

Бакалавр

Формы обучения

Очная, очно-заочная

Согласовано учебно-методической комиссией
физико-математического факультета

Протокол «29» 06 2023 г. № 10

Председатель УМКом /Кулешова Ю.Д./

Рекомендовано кафедрой высшей
алгебры, математического анализа и
геометрии

Протокол от «24» 05 2023 г. № 11

Зав. кафедрой /Кондратьева Г.В./

Мытищи

2023

Авторы-составители:

Кулешова Ю.Д., кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей алгебры,
математического анализа и геометрии ГУП

Оникийчук В.Н., кандидат физико-математических наук, старший преподаватель

Рабочая программа дисциплины «Математическая статистика» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 37.03.01 Психология, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 29.07.2020г. № 839.

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения	4
2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3.	Объем и содержание дисциплины	5
4.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	7
5.	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
6.	Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	17
7.	Методические указания по освоению дисциплины	19
8.	Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20
9.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	20

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Математическая статистика» являются - освоение студентами основных терминов математической статистики; развитие и формирование логического и алгоритмического мышления, интеллекта и эрудиции, научного мышления; творческое овладение основными методами и технологиями решения задач по математической статистике; научить студентов мыслить вероятностными и статистическими методами при решении практических задач.

Задачи дисциплины:

- освоение теоретических основ математической статистики;
- формирование навыков работы с литературой по дисциплине;
- развитие практических навыков по использованию аппарата математической статистики для решения практических задач;
- освоение навыков анализа результатов экспериментов средствами математической статистики, расчета числовых характеристик случайных величин, построения и проверки гипотез о виде законов распределения случайных величин;
- рассмотрение методики изучения математической статистики в школе;
- использование методов математической статистики для проведения педагогических экспериментов и решения других задач в дальнейшей профессиональной деятельности.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

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

ОПК – 7. Способен поддерживать уровень профессиональной компетенции, в том числе за счет понимания и готовности работать под супервизией.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Данная дисциплина опирается на математическую подготовку студентов, полученную в школе.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплины «Математические методы в психологии».

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения	
	Очная	Очно-заочная
Объем дисциплины в зачетных единицах	3	3
Объем дисциплины в часах	108	108
Контактная работа:	74.3	42.3
Лекции	36	16
Практические занятия	36	24
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	2.3	2.3
Экзамен	0.3	0.3
Предэкзаменационная консультация	2	2

Самостоятельная работа	24	56
Контроль	9.7	9.7

Форма промежуточной аттестации: экзамен в 1 семестре на очной и очно-заочной форме обучения

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов			
	Очная форма обучения		Очно- заочная форма обучения	
	Лек ции	Прак тиче ские занят ия	Лекц ии	Прак тиче ские занят ия
Тема 1. Основные понятия теории вероятностей как основа теории математической статистики. Понятие элементарного события и его вероятности. Независимые и зависимые дискретные события. Геометрическая вероятность. Произведения событий. Операции над событиями и их свойства. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условные вероятности. Формула полной вероятности. Теорема Байеса.	4	4	2	3
Тема 2. Правила и формулы комбинаторики Понятие факториала. Биномиальные коэффициенты. Треугольник Паскаля. Число сочетаний. Расчетная формула числа сочетаний. Число размещений и его расчетная формула. Число перестановок с повторениями. Подсчет классической вероятности с помощью правил комбинаторики. Формула Бернулли. Асимптотические формулы Пуассона и Муавра-Лапласа.	4	4	2	3
Тема 3. Понятие случайной величины и законы ее распределения. Дискретная случайная величина. Понятие непрерывной случайной величины. Определения и примеры. Законы (способы) определения случайных величин. Табличный способ, распределение Бернулли, геометрическое распределение, биномиальное распределение, распределение Пуассона. Арифметические операции над случайными величинами. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Свойства математического ожидания.	4	4	2	3
Тема 4. Дисперсия случайной величины. Формулы вычисления дисперсии дискретной случайной величины. Среднеквадратичное отклонение случайной величины. Свойства дисперсии и формулы ее вычисления.	4	4	2	3

Понятие риска операции на примере финансовых и экономических задач. Неравенство Чебышева. Примеры расчетов математического ожидания, дисперсии и риска в финансовых задачах.				
Тема 5. Основы математической статистики. Закон больших чисел. Связь между частотой появления событий и его вероятностью. Закон больших чисел в форме Бернулли. Закон больших чисел в форме Чебышева. Неравенство Чебышева. Теорема Маркова об условиях выполнения закона больших чисел. Основные понятия математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Правила статистической выборки. Примеры статистических расчетов на экономических задачах. Вариационный ряд, математическое ожидание и дисперсия.	4	4	2	3
Тема 6. Непрерывные и дискретные случайные величины и их функции распределения. Понятие функции распределения случайной величины. Свойства функции распределения. Плотность распределения. Графики функции и плотности распределения. Виды распределений случайной величины: равномерное распределение, показательное, нормальное (стандартное, гауссовское). Мода и медиана распределения. Математическое ожидание и дисперсия функции от случайной величины. Центральная предельная теорема..	6	6	2	3
Тема 7. Закон нормального распределения и его роль в математической статистике. Закон нормального распределения, его математическое ожидание и дисперсия. Кривая Гаусса и ее свойства. Центральный момент. Понятие асимметрии. Эксцесс распределения. Медиана и квантиль распределения. Равномерно распределенная случайная величина. Функция и график ее распределения. Математическое ожидание и дисперсия. Нормированное нормальное распределение.	6	6	2	3
Тема 8. Применение законов нормального распределения в социальных процессах Закон нормального распределения. Правило «трех сигм». Роль нормального распределения на статистических примерах общественной жизни и науки. Понятие корреляции случайных величин. Статистическая проверка гипотез.	4	4	2	3
Итого:	36	36	16	24

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов Очная/очно-заочная формы обучения	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
Тема 1. Основные понятия теории вероятностей	Понятие элементарного события и его вероятности.. Теоремы сложения и умножения вероятностей.. Условные вероятности. Теорема Байеса.	3/7	Работа с литературой. Решение задач. Методика изучения вопросов в школе	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Опрос
Тема 2. Правила и формулы комбинаторики	Биномиальные коэффициенты. Число сочетаний. Расчетная формула числа сочетаний. Число размещений и его расчетная формула. Число перестановок с повторениями. Формула Бернулли.	3/7	Работа с литературой. Решение типовых задач.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Опрос.
Тема 3. Понятие случайной величины и законы ее распределения.	Определения и примеры. Законы (способы) определения случайных величин. Арифметические операции над случайными величинами. Математическое ожидание дискретной случайной величины..	3/7	Работа с литературой. Задания для самостоятельного решения.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Опрос
Тема 4. Дисперсия случайной величины	Формулы вычисления дисперсии дискретной случайной величины. Среднеквадратичное отклонение случайной величины. Примеры расчетов математического ожидания, дисперсии и риска в финансовых задачах.	3/7	Работа с литературой. Решение задач.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Опрос
Тема 5. Основы математической статистики	Закон больших чисел. Закон больших чисел в форме Бернулли и Чебышева. Генеральная совокупность и выборка. Правила статистической выборки. Примеры статистических расчетов на экономических задачах. Вариационный ряд,	3/7	Работа с литературой. Решение задач. Подготовка к тестированию	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Опрос

	математическое ожидание и дисперсия				
Тема 6. Случайные величины и их функции распределения.	Понятие функции распределения случайной величины и ее свойства. Плотность распределения. Математическое ожидание и дисперсия функции от случайной величины. Центральная предельная теорема..	3/7	Работа с литературой. Решение задач. Практическое применение изучаемого материала.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Опрос
Тема 7. Закон нормального распределения.	Закон нормального распределения, его математическое ожидание и дисперсия. Кривая Гаусса и ее свойства. Равномерно распределенная случайная величина. Функция и график ее распределения. Математическое ожидание и дисперсия. Нормированное нормальное распределение.	3/7	Работа с литературой. Решение задач	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Опрос
Тема 8. Применение законов нормального распределения в социальных процессах	Закон нормального распределения. Правило «трех сигм». Роль нормального распределения на статистических примерах общественной жизни и науки. Понятие корреляции случайных величин. Статистическая проверка гипотез.	3/7	Работа с литературой. Решение задач	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Опрос
итого		24/56			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
УК – 1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.

ОПК – 7. Способен поддерживать уровень профессиональной компетенции, в том числе за счет понимания и готовности работать под супервизией.	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.
---	--

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания, баллы
ОПК-7	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знает: основные законы математической статистики, теоретические основы педагогической деятельности. Умеет: осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний. Владеет: способностью осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.	Домашние задания, контрольная работа, опрос	Шкала оценивания домашнего задания Шкала оценивания опроса Шкала оценивания контрольной работы
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знает: основные законы математической статистики, теоретические основы педагогической деятельности. Умеет: осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний. Владение способностью осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.	Домашние задания, контрольная работа, опрос	Шкала оценивания домашнего задания Шкала оценивания опроса Шкала оценивания контрольной работы
УК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знает: основные понятия математической статистики. Умеет: осуществлять поиск, критический	Домашние задания, контрольная работа, опрос	Шкала оценивания домашнего задания

			анализ и синтез информации. Навыки: применять системный подход для решения поставленных задач		Шкала оценивания опроса Шкала оценивания контрольной работы
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	Знать: символику для выражения количественных и качественных отношений между элементами математических моделей; уметь: - использовать символику для выражения количественных и качественных отношений между элементами математических объектов; - применять теоретический инструментарий для сбора и анализа исходных данных владеть: - логикой математического мышления, необходимой для формирования суждений по соответствующим профессиональным, социальным и научным проблемам	Домашние задания, контрольная работа, опрос	Шкала оценивания домашнего задания Шкала оценивания опроса Шкала оценивания контрольной работы

Шкала оценивания домашнего задания.

Критерий	Баллы
Решение логически выстроено и точно изложено, ясен весь ход рассуждения	1
Представлено решение задач несколькими способами (если это возможно)	1
Ответ на каждый вопрос (задание) заканчивается выводом	1

Оформление соответствует образцу. Представлены необходимые таблицы и схемы	2
--	---

Шкала оценивания опроса.

Критерий оценивания	Баллы
Материал изложен последовательно и грамотно, сделаны необходимые обобщения и выводы	5
Материал изложен последовательно и грамотно, сделаны необходимые обобщения и выводы, но допущены несущественные неточности, исправленные самим студентом.	4
Материал изложен неполно, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала, или имелись затруднения, или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после замечаний преподавателя, при этом студент делает необходимые обобщения и выводы	3
Не раскрыто основное содержание учебного материала, студент демонстрирует незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала, допускает ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые им не исправляются после нескольких замечаний преподавателя	2

Шкала оценивания контрольной работы.

Показатель	баллы
Выполнено до 40% заданий	0-4
Выполнено 41-60% заданий	5-6
Выполнено 61-80% заданий	7-8
Выполнено более 81% заданий	9-10

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерный список вопросов к опросу:

1. Понятие элементарного события и его вероятности.
2. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условные вероятности. Теорема Байеса.
3. Биномиальные коэффициенты.
4. Число сочетаний. Расчетная формула числа сочетаний. Число размещений и его расчетная формула. Число перестановок с повторениями. Формула Бернулли.
5. Определения и примеры.
6. Законы (способы) определения случайных величин.
7. Арифметические операции над случайными величинами. Математическое ожидание дискретной случайной величины..
8. Формулы вычисления дисперсии дискретной случайной величины. Среднеквадратичное отклонение случайной величины.
9. Примеры расчетов математического ожидания, дисперсии и риска в финансовых задачах.
10. Закон больших чисел. Закон больших чисел в форме Бернулли и Чебышева
11. Генеральная совокупность и выборка. Правила статистической выборки.
12. Вариационный ряд, математическое ожидание и дисперсия
13. Понятие функции распределения случайной величины и ее свойства.
14. Плотность распределения.

15. Математическое ожидание и дисперсия функции от случайной величины.
16. Центральная предельная теорема.
17. Закон нормального распределения, его математическое ожидание и дисперсия.
18. Кривая Гаусса и ее свойства.
19. Равномерно распределенная случайная величина.
20. Функция и график ее распределения. Математическое ожидание и дисперсия.
21. Нормированное нормальное распределение.
22. Закон нормального распределения.
23. Правило «трех сигм».
24. Понятие корреляции случайных величин. Статистическая проверка гипотез.

Примерный список вопросов к экзамену:

1. Понятие элементарного события и его вероятности. Независимые и зависимые дискретные события.
2. Геометрическая вероятность. Произведения событий. Операции над событиями и их свойства. Теоремы сложения и умножения вероятностей..
3. Условные вероятности. Формула полной вероятности. Теорема Байеса
4. Биномиальные коэффициенты. Треугольник Паскаля. Число сочетаний.
5. Расчетная формула числа сочетаний.
6. Число размещений и его расчетная формула.
7. Число перестановок с повторениями.
8. Подсчет классической вероятности с помощью правил комбинаторики. Формула Бернулли.
9. Понятие непрерывной и дискретной случайной величины.
10. Законы (способы) определения случайных величин.
11. Арифметические операции над случайными величинами.
12. Математическое ожидание и его свойства дискретной случайной величины.
13. Формулы вычисления дисперсии и среднеквадратичного отклонения дискретной случайной величины.
14. Закон больших чисел в форме Бернулли и в форме Чебышева.
15. Генеральная совокупность и выборка. Правила статистической выборки.
16. Вариационный ряд, математическое ожидание и дисперсия
17. Понятие функции распределения случайной величины.
18. Свойства функции распределения. Плотность распределения. Графики функции и плотности распределения.
19. Виды распределений случайной величины: равномерное распределение, показательное, нормальное (стандартное, гауссовское).
20. Математическое ожидание и дисперсия функции от случайной величины.
21. Центральная предельная теорема
22. Закон нормального распределения, его математическое ожидание и дисперсия.
23. Правило «трех сигм».
24. Равномерно распределенная случайная величина. Функция и график ее распределения. Математическое ожидание и дисперсия.
25. Роль нормального распределения на статистических примерах общественной жизни и науки.
26. Понятие корреляции случайных величин. Статистическая проверка гипотез.

Примерная структура индивидуальных домашних заданий.

Задание 1. В квадрат со стороной 10см. вписана окружность так, что она касается всех четырех сторон. На квадрат бросают монетку. Найти вероятность того, что монетка попадет в круг. Предполагается, что попадание в квадрат происходит с вероятностью 100%.

Задание 2. Монетку бросили три раза подряд. Какова вероятность того, что два раза выпадет решка?

Задание 3. Слово МАТЕМАТИКА состоит из 10 букв, написанных на отдельных карточках. Карточки случайным образом вытаскивают и складывают по порядку. Какова вероятность того, что из вытасканных карточек получится слово ТЕМА?

Задание 4. Два токарных станка производят детали. При этом 1-й станок производит деталей в 3 раза больше, чем второй за одно и то же время. Первый станок производит 80% качественных деталей, а второй-90%. Наудачу берется произвольная деталь с конвейера, которая оказалась качественной. Какова вероятность того, что эту деталь сделал 2-й станок?

Задача 5. В пирамиде 12 винтовок, из которых 5 снабжены оптическим прицелом, а остальные винтовки с обычным прицелом. Вероятность поражения мишени винтовкой с оптическим прицелом равна 95%, а с обычным прицелом-70%. Стрелок взял наугад винтовку из пирамиды, выстрелил и попал в мишень. Какова вероятность, что это была винтовка без оптического прицела?

Задача 6. Сколько трехкнопочных комбинаций существует на кодовом замке, если на нем 10 цифр. Все три кнопки нажимаются одновременно.

Задача 7. Сколько можно записать четырехзначных чисел, используя все 10 цифр?

Задача 8. Сколькими способами можно расставить на одной полке 8 книг?

Задача 9. Вероятность попадания в мишень стрелком равна 80%. Найти вероятность того, что из 7 выстрелов будет 5 попаданий.

Задача 10. Магазин в течение дня продал 79 пар обуви. Размеры проданной обуви и их количество определяются вариационным рядом:

Размер обуви	36	37	38	39	40	41	42	43	Итого
Количество продаж	1	1	5	8	17	21	18	8	79

Найти математическое ожидание продаж.

Задача 11. Магазин в течение дня продал 79 пар обуви. Размеры проданной обуви и их количество определяются вариационным рядом:

Размер обуви	36	37	38	39	40	41	42	43	Итого
Количество продаж	1	1	5	8	17	21	18	8	79

Найти среднеквадратичное отклонение продаж.

Задача 12. Магазин в течение дня продал 79 пар обуви. Размеры проданной обуви и их количество определяются вариационным рядом:

Размер обуви	36	37	38	39	40	41	42	43	Итого
Количество продаж	1	1	5	8	17	21	18	8	79

Найти плотность распределения продаж.

Примерные задания для контрольной работы.

- Задание 1.** Из колоды в 36 карт вытаскивают случайным образом одну карту. Какова вероятность вытащить туза?
- Задание 2.** Из колоды в 36 карт вытаскивают случайным образом две карты . Какова вероятность вытащить сначала туза, потом даму?
- Задание 3.** В урне 3 белых и 9 черных шаров. Наугад вытаскивают один шар. Какова вероятность, что вынутый шар окажется черным?
- Задание 4.** В урне 3 белых и 9 черных шаров. Наугад вытаскивают один шар. Какова вероятность, что вынутый шар окажется белым?
- Задание 5.** Монета брошена два раза. Какова вероятность, что выпадет подряд два герба?
- Задание 6.** Набирая номер телефона, вы забыли последнюю цифру. Какова вероятность, что наугад вы выберете правильную цифру?
- Задание 7.** Слово МАТЕМАТИКА написано на отдельных карточках. Какова вероятность вытащить три букв А, вытаскивая наугад карточки?
- Задание 8.** В коробке находятся три кубика: Красный, синий и зеленый. Кубики наугад вытаскиваются из непрозрачной коробки. Какова вероятность вытащить кубики в последовательности: зеленый, синий, красный?
- Задание 9.** Из 500 мониторов, поступивших в магазин, 15 не работают. Какова вероятность, что купленный наугад монитор будет исправным?
- Задание 10.** В лотерее 150 билетов, из них 6 выигрышных. Какова вероятность купить проигрышный билет?
- Задание 11.** В урне 10 шаров: 6 белых и 4 черных. Вынимают одновременно два шара. Какова вероятность, что оба шара будут белыми?
- Задание 12.** Из трех цветных квадратиков- красного, синего и зеленого выбирают одновременно сразу два- красный и зеленый. Какова вероятность такого события?
- Задание 13.** В колоде 36 игровых карт. Вытаскивают последовательно две карты: туз червовый и туз бубновый. Какова вероятность такого события?
- Задание 14.** Вероятность попадания в мишень при каждом выстреле для первого стрелка равна 0.7, а для второго стрелка- 0.8. Оба они делают по одному выстрелу по мишени. Какова вероятность, что в мишени две пробоины?
- Задание 15.** Вероятность попадания в мишень при каждом выстреле для первого стрелка равна 0.7, а для второго стрелка- 0.8. Оба они делают по одному выстрелу по мишени. Какова вероятность, что в мишени нет пробоин?
- Задание 16.** Слово МАТЕМАТИКА записано на отдельных карточках. Вытаскивают последовательно наугад 4 карточки и последовательно их укладывают на столе. Какова вероятность, что получится слово МАМА?
- Задание 17.** Вероятность попадания в мишень равна 70%. Найти вероятность того, что из 8 выстрелов будет 6 попаданий.
- Задание 18.** Игральную кость подбрасывают 10 раз. Какова вероятность, что 6 очков выпадет ровно 3 раза?
- Задание 19.** Вероятность попадания в мишень равна 70%. Найти вероятность того, что из 6 выстрелов не будет ни одного попадания.
- Задание 20.** Вероятность попадания в мишень равна 30%. Найти вероятность того, что из 6 выстрелов будет более 2 попаданий..

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Итоговая оценка знаний, умений, способов деятельности студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов

На очной и очно-заочной формах обучения максимальное количество баллов, которое можно набрать за текущий контроль – 70 баллов.

За ответы на вопросы устного опроса обучающийся может набрать максимально 10 баллов.

За выполнение теста обучающийся может набрать максимально 10 баллов.

За выполнение контрольной работы обучающийся может набрать максимально - 10 баллов.

За выполнение домашнего задания обучающийся может набрать максимально 10 баллов.

Максимальная сумма баллов, которые обучающийся может набрать при сдаче экзамена, составляет 30 баллов.

Для сдачи экзамена необходимо выполнить все задания текущего контроля. Значимым моментом является показатель изучения материала лекций и выполнение заданий в указанные сроки. На экзамен выносится материал, излагаемый в лекциях и рассматриваемый на практических занятиях.

Шкала оценивания экзамена.

Количество баллов	Критерии оценивания
26-30	Если студент свободно ориентируется в теоретическом материале, знает формулировки основных определений, теорем и свойств, умеет применять теоретические сведения для решения типовых задач
15-25	Если студент недостаточно свободно ориентируется в теоретическом материале, ошибается при формулировании основных определений, теорем и свойств, умеет применять теоретические сведения для решения типовых задач (в зависимости от количества и степени имеющихся ошибок и недочётов).
8-14	Если студент плохо ориентируется в теоретическом материале, не знает некоторые формулировки основных определений, теорем и свойств, у студента возникают проблемы при применении теоретических сведений для решения типовых задач (в зависимости от количества и степени имеющихся ошибок и недочётов).
0-7	Если студент не ориентируется в теоретическом материале, не знает большинство формулировок основных определений, теорем и свойств и не умеет применять теоретические сведения для решения типовых задач (в зависимости от количества и степени имеющихся ошибок и недочётов).

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине формируется из суммы баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации и выставляется в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Оценка по 100-балльной системе	Оценка по традиционной системе
81 – 100	Отлично
61 - 80	Хорошо
41 - 60	Удовлетворительно
0 - 40	Неудовлетворительно

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Рассудовская М.М. Математика. Теория вероятностей [Текст] : учеб.пособие для вузов / М. М. Рассудовская. - М. : МГОУ, 2013. - 59с.
2. Рассудовская М.М. Математика. Теория вероятностей [Текст] : учебно-методическое пособие : в 2-х ч. ч.2. случайные величины / М. М. Рассудовская. - М. : МГОУ, 2017. - 48с.
3. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для вузов / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 479 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00211-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510437> (дата обращения: 02.06.2023).

6.2. Дополнительная литература

1. Андрухаев, Х. М. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач : учебное пособие для вузов / Х. М. Андрухаев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 177 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8599-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513227> (дата обращения: 02.06.2023).
2. Баврин И.И. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник. – М.: Высш.шк., 2005. – 160 с.
3. Балдин, К. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукоосуев. — 3-е изд., стер. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 472 с. - ISBN 978-5-394-03595-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093507> (дата обращения: 02.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
4. Булинский, А. В. Теория случайных процессов/Булинский А.В., Ширяев А.Н. - Москва : Физматлит, 2005. - 400 с.: ISBN 978-5-9221-0335-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/544606> (дата обращения: 02.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
5. Буняковский В.Я. Основания математической теории вероятностей. М.: Книга по требованию, 2012. – 495 с.
6. Буре В.М., Парилина Е.М., Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов. – М.: Лань, 2013. – 416 с.
7. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения: учебное пособие/ 5-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2013. - 448 с.
8. Виленкин Н.Я., Потапов В.Г. Задачник практикум по теории вероятностей с элементами комбинаторики и математической статистики. М.: Просвещение, 1979. – 114 с.
9. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. —

- Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 406 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08389-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510436> (дата обращения: 02.06.2023).
10. Кибзун А.И., Горяинова Е.Р., Наумов А.В., Сиротин А.И. Теория вероятностей и математическая статистика. Базовый курс с примерами и задачами. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2014. — 232 с.
 11. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов / Н. Ш. Кремер. - 3-е изд., доп. - М. : ЮНИТИ, 2007. - 551с. — Текст: непосредственный.
 12. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 538 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10004-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517540> (дата обращения: 02.06.2023).
 13. Лифшиц, М. А. Случайные процессы — от теории к практике : учебное пособие для вузов / М. А. Лифшиц. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-9833-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200411> (дата обращения: 02.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 14. Палий И.А. Введение в теорию вероятностей: учеб.пособие для вузов / И. А. Палий. - М. : Высш.шк., 2005. - 175с. — Текст: непосредственный.
 15. Палий И.А. Задачник по теории вероятностей. М.: Наука, 2005. — 240 с.
 16. Письменный Д.Т. Конспект лекций по теории вероятностей и математической статистике. — М.: Айрис-пресс, 2004. — 256 с.
 17. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 434 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14870-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510616> (дата обращения: 02.06.2023).
 18. Прохоров, Ю. В. Лекции по теории вероятностей и математической статистике : учебник и практикум для вузов / Ю. В. Прохоров, Л. С. Пономаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10807-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511004> (дата обращения: 02.06.2023).
 19. Солодовников А.С. Теория вероятностей: учеб.пособие для пед.ин-тов / А. С. Солодовников. - М. : Просвещение, 1983. - 207с. — Текст: непосредственный.
 20. Хрущева, И. В. Основы математической статистики и теории случайных процессов : учебное пособие / И. В. Хрущева, В. И. Щербаков, Д. С. Леванова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-0914-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210386> (дата обращения: 02.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 21. Чистяков В.П. Курс теории вероятностей, 5-е изд. М.: Агар, 2000. — 256 с.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.alleng.ru>
2. <http://www.twirpx.com>
3. Научная электронная библиотека.
4. <http://elibrary.ru>
5. <http://www.znanium.com>
6. <http://www.pedlib.ru>
7. <http://www.gnpbu.ru>

8. <http://www.rsl.ru/ru/s2/s101>
9. <http://lib.walla.ru>
10. <http://www.iqlib.ru>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям.
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплинам.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием, персональными компьютерами, проектором;

- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.