

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бианкина Алена Олеговна
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.09.2025 20:28:38
Уникальный программный ключ:
b2aeadef209e4ec32d89f812db7eed614bb00b0c

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Институт социальных наук»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.О.08
ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

**Направление подготовки: 38.03.01 Экономика
Направленность (профиль) подготовки – Финансы и кредит**

Квалификация – бакалавр

Форма обучения: очная

Москва 2025

Рабочая программа составлена в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, внутренними локальными нормативными актами АНОВО «Институт социальных наук», учебными планами, требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», направленность (профиль) подготовки: «Финансы и кредит».

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании Ученого совета АНОВО «Институт социальных наук» от 28.06.2025 г. (протокол № 1).

Рабочая программа дисциплины утверждена в отделе качества.

**ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ
ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Автономной некоммерческой организацией высшего образования «Институт социальных наук» процесс изучения конкретной учебной дисциплины «**Теория вероятностей и математическая статистика**» направлен на формирование следующих универсальных и общепрофессиональных компетенций:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» обучающийся должен:

знать:

- способы работы со специальной математической литературой;
- основы теории вероятностей;
- базовые механизмы математической статистики;

уметь:

- уметь использовать теоретико-вероятностный и статистический аппарат для решения теоретических и прикладных задач экономики,
- уметь решать типовые задачи в математической статистике;
- уметь обрабатывать специальные источники информации;

владеть:

- основными математическими понятиями курса;
- основами математической статистики;
- приемами анализа и интерпретации стандартных теоретических и эконометрических моделей.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина относится к базовой части дисциплин блока Б.1.

Таблица 1. Содержательно-логические связи дисциплины (модуля)

Код дисциплины (модуля)	Название дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи		Коды формируемых компетенций
		Коды учебных дисциплин (модулей), практик		
		на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой	
Б1.О.08	Теория вероятностей и математическая статистика	«Математика»	«Экономико-математические методы» «Основы финансовых вычислений», «Статистика», «Эконометрика», «Финансы», и др.	УК-1 ОПК-2

**3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ
С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ)
И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

ТАБЛИЦА 2

Форма обучения	Очная	Очно-заочная	Заочная
Объем дисциплины, час, з.е.	216 часа (6 з.е.)	216 часа (6 з.е.)	216 часа (6 з.е.)
Из них:			
Контактная работа с аудиторией	82	68	20
в том числе: лекций	82	68	20
практических			
Самостоятельная работа	134	148	188
Форма контроля	Зачет 3, 4 семестр	Зачет 3, 4 семестр	Зачет 5, 6 семестр

Таблица 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

№ п/п	Виды учебных занятий	Всего академических часов по формам обучения						Коды форм и-руемых компетенци-й
		Очная форма обучения		Очно-заочная форма обучения		Заочная форма обучения		
		Всего	В том числе аудиторных	Всего	В том числе аудиторных	Всего	В том числе аудиторных	
1	Контактная работа (объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем)	82	82	68	68	20	20	УК-1 ОПК-2
1.1	Занятия лекционного типа по темам:							
Часть 1. Теория вероятностей								
1.1.1	Тема 1. Вероятности событий	10	10	8	8	2	2	
1.1.2	Тема 2. Случайные величины	10	10	8	8	2	2	

1.1.3	Тема 3. Пределные теоремы теории вероятностей	10	10	8	8	2	2	
1.1.4	Тема 4. Случайные векторы	10	10	8	8	2	2	
1.1.5	Тема 5. Цепи Маркова	10	10	10	10	4	4	
Часть 2. Математическая статистика								
1.1.6	Тема 6. Эмпирические характеристики и выборки	10	10	8	8	2	2	
1.1.7	Тема 7. Точечные и интервальные оценки	10	10	8	8	2	2	
1.1.8	Тема 8. Статистическая проверка гипотез	12	12	10	10	4	4	
1.2	Курсовое проектирование*	x	x	x	x	x	x	
1.3	Практические занятия (лабораторные)*	x	x	x	x	x	x	
1.4	Промежуточная и итоговая аттестация	x	x	x	x	8	8	
2	Самостоятельная работа	134	134	148	148	188	188	УК-1 ОПК-2
	Работа в электронной информационной образовательной среде студента ресурсы электронной библиотеки и прочие источники в сети Интернет							

3	Общая трудоемкость часы дисциплины	З.е.	Часов	З.е.	Часов	З.е.	Часов	
		6	216	6	216	6	216	
	Форма контроля	Зачет 3, 4 семестр		Зачет 3, 4 семестр		Зачет 5, 6 семестр		УК-1 ОПК-2

*При наличии данного типа работ по учебному плану

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

Часть 1. Теория вероятностей

Тема 1. Вероятности событий

Основные понятия комбинаторики: комбинаторное правило умножения, перестановки, сочетания из n по k , размещения из n по k , сочетания с повторениями. Бином Ньютона и свойства биномиальных коэффициентов.

Случайные события, частота и вероятность. Классический способ подсчета вероятностей. Геометрические вероятности. Пространство элементарных событий. Случайное событие как подмножество в пространстве элементарных событий. Алгебра событий. Аксиомы вероятности и вероятностное пространство. Следствия из аксиом. Статистическое определение вероятности.

Основные формулы для вычисления вероятностей. Условные вероятности. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формулы Байеса вероятностей гипотез. Независимые события.

Схема повторных независимых испытаний (схема Бернулли). Формула Бернулли. Наиболее вероятное число успехов в схеме Бернулли. Приближенные формулы Лапласа. Функции Гаусса и Лапласа. Предельная теорема и приближенная формула Пуассона.

Тема 2. Случайные величины

Случайная величина как функция на пространстве элементарных событий. Функция распределения случайной величины. Свойства функции распределения. Независимость случайных величин. Функции от одной или нескольких случайных величин. Арифметические операции над случайными величинами.

Дискретная случайная величина (ДСВ) и ее закон распределения. Основные числовые характеристики ДСВ: математическое ожидание, дисперсия, стандартное отклонение, ковариация и коэффициент корреляции. Математическое ожидание функции от ДСВ. Неравенство Йенсена.

Свойства математического ожидания, дисперсии, ковариации и коэффициента корреляции.

Примеры классических дискретных распределений (биномиальное, пуассоновское, геометрическое) и вычисление их числовых характеристик. Пуассоновость суммы независимых пуассоновских случайных величин. Производящие функции*.

Непрерывные и абсолютно непрерывные случайные величины. Свойства функции плотности. Математическое ожидание и дисперсия абсолютно непрерывной случайной

величины. Математическое ожидание функции от абсолютно непрерывной случайной величины.

Равномерное распределение на отрезке, показательное (экспоненциальное) распределение, распределение Коши, нормальное и логнормальное распределения, их числовые характеристики. Нормальность суммы независимых нормальных случайных величин.

Начальные и центральные моменты случайной величины. Асимметрия и эксцесс. Мода, медиана и квантили непрерывного распределения.

Тема 3. Предельные теоремы теории вероятностей

Неравенство Чебышева. Правило «трех сигм» в общем случае. Теоремы Чебышева и Бернулли. Последовательности случайных величин. Сходимость по вероятности и закон больших чисел.

Понятие характеристической функции*. Центральная предельная теорема (ЦПТ) в форме Ляпунова для одинаково распределенных слагаемых и в общем случае. Применение ЦПТ.

Тема 4. Случайные векторы

Совместное распределение случайных величин. Случайный вектор. Зависимые и независимые случайные векторы. Функция распределения случайного вектора и ее свойства. Одинаково распределенные случайные векторы. Связь функции распределения случайного вектора с функциями распределения его компонент.

Дискретные случайные векторы. Вероятность попадания дискретного случайного вектора в заданное множество. Закон распределения двумерного дискретного случайного вектора и его связь с распределениями компонент.

Абсолютно непрерывные случайные векторы. Вероятность попадания абсолютно непрерывного случайного вектора в заданное множество. Связь функции плотности распределения случайного вектора с функциями плотности его компонент. Функция плотности и независимость компонент случайного вектора. Равномерное распределение в ограниченной области в \mathbf{R}^n .

Числовые характеристики дискретных и абсолютно непрерывных случайных векторов. Математическое ожидание функции от компонент случайного вектора. Ковариационная матрица случайного вектора. Неотрицательная определенность ковариационной матрицы.

Нормальное распределение в \mathbf{R}^2 . Плотность двумерного нормального распределения, приведение к каноническому виду. Нормальные случайные векторы и их свойства.

Условные распределения и условные плотности. Условное математическое ожидание и его свойства. Формула полного математического ожидания. Условная дисперсия. Формула полной дисперсии.

Тема 5. Цепи Маркова

Определение и способы задания цепей Маркова. Вероятности и матрица переходов. Многошаговые вероятности переходов и теорема о матрице многошаговых переходов.

Предельные вероятности. Теорема Маркова о предельных вероятностях.

Часть 2. Математическая статистика

Тема 6. Эмпирические характеристики и выборки

Статистические методы обработки экспериментальных данных. Генеральная совокупность. Эмпирическая функция распределения и вариационный ряд. Гистограмма. Мода и медиана.

Генеральные среднее, дисперсия, моменты высших порядков (асимметрия, эксцесс). Эмпирическая ковариация.

Повторные и бесповторные выборки. Математическое ожидание и дисперсия выборочного среднего для повторной и бесповторной выборки.

Тема 7. Точечные и интервальные оценки

Статистические оценки параметров распределения. Несмещенность, состоятельность и эффективность точечных оценок. Оценка неизвестной вероятности по частоте. Точечные оценки для математического ожидания и дисперсии.

Метод моментов. Метод максимального правдоподобия.

Доверительные вероятности и интервалы. Приближенный доверительный интервал для оценки генеральной доли признака. Приближенный доверительный интервал для оценки генерального среднего.

Тема 8. Статистическая проверка гипотез

Статистическая проверка гипотез. Ошибки I и II рода. Уровень значимости и мощность критерия. Проверка гипотез о равенстве средних и дисперсий двух нормально распределенных генеральных совокупностей. Простые и сложные гипотезы.

Chi-квадрат критерий Пирсона. Проверка гипотезы о соответствии наблюдаемых значений предполагаемому распределению вероятностей (дискретному или непрерывному).

Сравнение параметров двух нормальных распределений.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Самостоятельная внеаудиторная работа обеспечивает подготовку обучающегося к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям для данной дисциплины учебного плана. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных контрольных работ, тестовых заданий и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа включает следующие виды деятельности:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, написание реферата (эссе, доклада, научной статьи) по заданной проблеме;
- выполнение домашнего задания к занятию;
- выполнение домашней контрольной работы (решение заданий, выполнение упражнений);
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы);
- практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к контрольной работе;
- подготовка к аттестации (зачету и экзамену).

На кафедре представлены методические указания о правилах оформления и порядке защиты реферата (контрольной работы).

Таблица 4. Виды самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Темы самостоятельной работы
1.	Вероятности событий Изучить конспект и составить словарь основных терминов понятий по теме. Подготовиться к практическому занятию
2	Случайные величины Изучить конспект и составить словарь основных терминов понятий по теме. Подготовиться к практическому занятию и аудиторной контрольной работе
3	Предельные теоремы теории вероятностей Изучить конспект и составить словарь основных терминов понятий по теме. Подготовиться к практическому занятию
4	Случайные векторы Изучить конспект и составить словарь основных терминов понятий по теме. Подготовиться к практическому занятию
5	Цепи Маркова Составить конспект и словарь основных терминов понятий по теме. Подготовиться к практическому занятию
6	Эмпирические характеристики и выборки Изучить конспект и составить словарь основных терминов понятий по теме. Подготовиться к практическому занятию
7	Точечные и интервальные оценки Изучить конспект и составить словарь основных терминов понятий по теме Подготовиться к практическому занятию
8	Статистическая проверка гипотез Изучить конспект и составить словарь основных терминов понятий по теме. Подготовиться к практическому занятию и аудиторной контрольной работе

Примерный перечень вопросов для самостоятельной работы (самоконтроля)

1. Пространство элементарных событий. Алгебра событий.
2. Вероятность и ее свойства.
3. Дискретное вероятностное пространство и классическое определение вероятностей.
4. Элементы комбинаторики.
5. Аксиомы Колмогорова
5. Геометрические вероятности. Задача Бюффона.
6. Условные вероятности. Формула умножения вероятностей.
7. Формула полной вероятности.
8. Формула Байеса.
9. Независимость событий.
10. Схема Бернулли.
11. Случайная величина. Функция распределения случайной величины и ее свойства.
12. Абсолютно непрерывная случайная величина, плотность распределения случайной величины.
13. Многомерные функции распределения, многомерные таблицы распределения и многомерные плотности распределения.
14. Независимость случайных величин.
14. Функции от случайных величин и их распределения.
15. Сумма независимых случайных величин, свертка распределений.
16. Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства.
17. Дисперсия дискретной случайной величины и ее свойства.
18. Математическое ожидание функции от случайной величины. Мультипликативное свойство математических ожиданий.

19. Математическое ожидание и дисперсия абсолютно непрерывной случайной величины.
20. Биномиальное и равномерное распределения.
21. Пуассоновское и экспоненциальное распределения.
22. Геометрическое распределение.
23. Нормальное распределение.
24. Ковариация и коэффициент корреляции.
25. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел в форме Чебышева.
26. Закон больших чисел в форме Бернулли.
27. Вероятностно-статистическая модель. Эмпирическая функция распределения. Гистограмма. Выборочные моменты, мода, медиана.
28. Статистика. Несмещенность. Эффективность. Метод максимального правдоподобия

*** Примечания:**

а) Для обучающихся по индивидуальному учебному плану - учебному плану, обеспечивающему освоение соответствующей образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося, в том числе при ускоренном обучении:

При разработке образовательной программы высшего образования в части рабочей программы дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» согласно действующему законодательству объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся образовательная организация устанавливает в соответствии с утвержденным индивидуальным учебным планом при освоении образовательной программы обучающимся, который имеет среднее профессиональное или высшее образование, и (или) обучается по образовательной программе высшего образования, и (или) имеет способности и (или) уровень развития, позволяющие освоить образовательную программу в более короткий срок по сравнению со сроком получения высшего образования по образовательной программе, установленным Институтом в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ускоренное обучение такого обучающегося по индивидуальному учебному плану в порядке, установленном соответствующим локальным нормативным актом образовательной организации).

б) Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов:

При разработке адаптированной образовательной программы высшего образования, а для инвалидов - индивидуальной программы реабилитации инвалида в соответствии с действующим законодательством, Уставом Института, образовательная организация устанавливает конкретное содержание рабочих программ дисциплин и условия организации и проведения конкретных видов учебных занятий, составляющих контактную работу обучающихся с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов) *(при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий)*.

в) Для лиц, зачисленных для продолжения обучения в соответствии с действующим законодательством в отношении Республики Крым и города федерального значения Севастополя, объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся образовательная организация устанавливает в соответствии с утвержденным индивидуальным учебным планом при освоении образовательной программы обучающимися, зачисленными для продолжения обучения в соответствии с действующим законодательством, в течение установленного срока освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования с учетом курса, на который они зачислены (указанный срок может быть увеличен не более чем на один год по решению Института, принятому на основании заявления обучающегося).

г) Для лиц, осваивающих образовательную программу в форме самообразования (если образовательным стандартом допускается получение высшего образования по соответствующей образовательной программе в форме самообразования), а также лиц, обучавшихся по не имеющей государственной аккредитации образовательной программе:

При разработке образовательной программы высшего образования, в соответствии с

действующим законодательством, объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся образовательная организация устанавливает в соответствии с утвержденным индивидуальным учебным планом при освоении образовательной программы обучающегося, зачисленного в качестве экстерна для прохождения промежуточной и (или) государственной итоговой аттестации в Институте по соответствующей имеющей государственную аккредитацию образовательной программе в порядке, установленном соответствующим локальным нормативным актом образовательной организации.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ФОС) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

В соответствии с требованиями действующего Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **38.03.01 Экономика** (уровень бакалавриата), для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей программы (текущая и промежуточная аттестация) созданы фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств утверждены первым проректором.

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) по учебной дисциплине сформирован на ключевых принципах оценивания:

- валидности (объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения);
- надежности (использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений);
- справедливости (разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха);
- своевременности (поддержание развивающей обратной связи);
- эффективности (соответствие результатов деятельности поставленным задачам).

Примерные вопросы для подготовки к зачету

1. Аксиомы теории вероятностей. Определение условной вероятности события. Принцип сложения вероятностей несовместимых событий и принцип умножения вероятностей зависимых событий.
2. Элементарные следствия из аксиом теории вероятностей: вероятность невозможного события; сумма вероятностей противоположных событий.
3. Классическое определение вероятности события. Относительная частота и статистическая вероятность случайного события.
4. Правило суммы и правило произведения числа независимых выборов из заданной совокупности объектов.
5. Размещения, перестановки и сочетания из элементов конечного множества. Основные формулы комбинаторики.
6. Теорема сложения вероятностей совместимых событий.
7. Определение двух независимых событий и вероятности их произведения.
8. Формула полной вероятности случайного события.

9. Формула Байеса условных вероятностей гипотез.
10. Определение дискретной случайной величины и её закона распределения.
11. Последовательность испытаний по схеме Бернулли, биномиальное распределение вероятностей дискретной случайной величины.
12. Среднее арифметическое значение дискретной случайной величины. Определение математического ожидания дискретной случайной величины. Основные свойства математического ожидания.
13. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины от её математического ожидания. Основные свойства дисперсии.
14. Понятие непрерывной случайной величины. Определение и свойства интегральной функции распределения.
15. Дифференциальная функция распределения или плотность вероятности непрерывной случайной величины, её свойства, геометрическая и вероятностная интерпретации.
16. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.
17. Нормальный закон распределения непрерывной случайной величины.
18. Стандартное нормальное распределение.
19. Статистическое распределение выборки. Графическое изображение статистического распределения. Эмпирическая функция распределения.
20. Точечные оценки параметров распределения.

Критерии оценивания формирования компетенций (результатов освоения дисциплины)

Полный фонд тестовых заданий размещен в системе электронного обучения «Moodle» и предназначен для самоконтроля и контроля знаний студентов по дисциплине.

Шкала оценивания: Описание шкалы оценивания

85-100 баллов – оценка «отлично» выставляется, если обучающийся: владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины; демонстрирует глубину понимания материала с логическим и аргументированным его изложением; владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине; демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

65 – 84,99 баллов – оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся: владеет всеми основополагающими знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающимся в области изучаемой дисциплины; показывает достаточную глубину понимания учебного материала, но отмечается недостаточная системность и аргументированность знаний по дисциплине; допускает незначительные неточности в употреблении понятийно-категориального аппарата по дисциплине; демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

45 – 64,99 баллов – оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся: демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала; допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем; демонстрирует недостаточную системность знаний; проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине; проявляет непрочность практических учений и навыков в области исследовательской деятельности.

0-44,9 баллов – оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся: имеет разрозненные, неполные знания по изучаемой дисциплине или знания у него практически отсутствуют, не сформированы практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

В соответствии с требованиями действующего Федерального государственного

образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **38.03.01 Экономика** (уровень бакалавриата), основная профессиональная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) ОПОП, включая конкретную учебную дисциплину. Содержание конкретной учебной дисциплины (модуля) представлено в сети Интернет и локальной сети образовательного учреждения.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (www.biblioclub.ru), содержащей издания по данной учебной дисциплине и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы. Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее

Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями осуществляется с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности. Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Балдин К. В., Башлыков В. Н., Рукоусев А. В., Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник. 2-е изд., Москва: Изд. «Дашков и К°», 2016. 472 стр.

<http://biblioclub.ru/>

2. Колемаев В.А., Калинина В.Н. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник. – М.: Юнити-Дана, 2015. www.biblioclub.ru

3. Кузнецов Б.Т. Математика: Учебник. -М.: Юнити-Дана, 2015.

(ч.3). www.biblioclub.ru

4. Кательников В.В., Шапарь Ю.В. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. www.biblioclub.ru

5. Матальцкий М. А., Хацкевич Г. А., Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник. Минск: Вышэйшая школа, 2017г. 592 стр., <http://biblioclub.ru/>

б) дополнительная литература:

1. Джафаров К.А. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие. – Новосибирск: Издательство НГТУ, 2015. www.biblioclub.ru

2. Новосельцева М.А. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие.-Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2014. www.biblioclub.ru

3. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие. / Гулай Т.А. и др.-Ставрополь: Агрус, 2013. www.biblioclub.ru

4. Красс М.С. Математика в экономике. Математические методы и модели: Учебник. - М.: Юрайт, 2014. (гриф МО).

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»), НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) электронные образовательные ресурсы (ЭОР):

- diqital.svyaznoy.ru
- www.matburo.ru
- www.litres.ru/
- www.biblioclub.ru – электронная библиотека.

б) электронно-библиотечные системы (ЭБС):

Таблица 5. Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

Дисциплина	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
Теория вероятностей и математическая статистика	www.biblioclub.ru	Электронно- библиотечная система (ЭБС)	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

в) программное обеспечение:

- 1) Операционная система Windows.
- 2) Программы пакета MS Office: MS Word, MS Excel, MS Power-Point.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Получение углубленных знаний по дисциплине достигается за счет активной самостоятельной работы обучающихся. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с учебной и научной литературой по проблеме дисциплины, анализа научных концепций.

В рамках дисциплины предусмотрены различные формы контроля знаний. Форма текущего контроля освоения дисциплины – активная работа на практических занятиях.

Проведение занятий лекционного и практического (семинарского) типа, промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине целесообразно осуществлять с использованием следующих современных образовательных технологий.

Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда, включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, информационные телекоммуникационные технологии, соответствующие технологические средства.

В соответствии с РПД по учебной дисциплине могут использоваться следующие виды учебных занятий.

Аудиторные занятия

Все виды аудиторных занятий сочетают образовательную, воспитательную практическую и методическую функции.

Интерактивная модульная лекция - лекционное занятие с использованием современных информационных средств, предназначенное для овладения обучающимися знаниями теоретического характера в рамках материала модуля учебной дисциплины.

Практическая работа (семинар) - коллективное занятие под руководством преподавателя с использованием результатов работы обучающихся с учебной и научной литературой.

Самостоятельная работа (работа в информационной базе знаний).

Формой итогового контроля знаний является экзамен и зачет, в ходе которого оценивается уровень теоретических знаний и практических знаний обучающихся.

Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) размещены на сайте АНОВО «Институт социальных наук» в разделе «Студентам» - «Локальные нормативные акты» - «Образовательный процесс».

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

- информационные образовательные технологии

1. Занятия лекционного типа проводятся в формате активного вовлечения обучающихся в образовательный процесс, с обсуждением в процессе изложения материала ситуаций из практики функционирования организаций, с использованием программ пакетов MS Office: MS Word, доступа в режиме on-line к электронной библиотечной системе.

2. Занятия лекционного типа проводятся по темам, для изложения которых используется иллюстрационно-графический материал, с использованием слайдов, подготовленных в программах пакета MS Office: MS Word, MS Excel, MS Power-Point.

3. На занятиях семинарского типа (практических занятиях) используется компьютерный класс с возможностью выхода в Интернет. Практические занятия проводятся также и в форме интерактивного обсуждения конкретных ситуаций. На практических занятиях обучающимся предлагается решение ситуационных задач и кейсов с использованием программ пакетов MS Office: MS Word. Доступ к базам данных: информационно- методические материалы – Учебный портал института.

4. Промежуточный контроль по данной дисциплине проводится с использованием компьютерного тестирования. Самостоятельное тестирование студентов проводится на сайте Института.

- электронные учебники электронно-библиотечной системы:

- Колемаев В.А., Калинина В.Н. Теория вероятностей и математическая статистика:

Учебник. – М.: Юнити-Дана, 2015. www.biblioclub.ru

- Кузнецов Б.Т. Математика: Учебник. - М.: Юнити-Дана, 2015.(ч.

3). www.biblioclub.ru

- Кательнико В.В., Шапарь Ю.В. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014.

www.biblioclub.ru

- Новосельцева М.А. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие.-Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2014. www.biblioclub.ru

- Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие. / Гулай Т.А. и др.-Ставрополь: Агрус, 2013. www.biblioclub.ru

- Джафаров К.А. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие. – Новосибирск: Издательство НГТУ, 2015. www.biblioclub.ru

- электронные образовательные ресурсы, расположенные на сайте Института.

- 11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

В соответствии с требованиями действующего Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **38.03.01 Экономика** (уровень бакалавриата), Автономная некоммерческая организация высшего образования «Институт социальных наук», реализующая основную профессиональную образовательную программу подготовки, располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», утвержденным ректором АНОВО «Институт социальных наук»

А.О.Бианкиной.

Для реализации бакалаврской программы перечень материально-технического обеспечения дисциплины «**Теория вероятностей и математическая статистика**» включает в себя:

Учебные аудитории Института, оснащенные демонстрационным оборудованием, а именно: современной аудио- и видеотехникой, видеопроекционным оборудованием с выходом в Интернет; компьютерным мультимедийным оборудованием со специализированным лицензионным пакетом программного обеспечения Microsoft Office: MS Office: MS Word, MS Excel, MS Power-Point для проведения лекционных и практических занятий предоставляются на основе договора в рамках сотрудничества. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие программе дисциплины в виде иллюстрационного материала, содержащего диаграммы, формулы, графики, статистическую информацию, презентации, подготовленные в программе Microsoft Power Point. Лицензионное программное обеспечение ежегодно обновляется.

Электронная информационно-образовательная среда Института по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата), направленность (профиль) подготовки: «Финансы и кредит», в течение всего периода обучения в Автономной некоммерческой организации высшего образования «Институт социальных наук» каждого обучающегося обеспечивает:

- индивидуальным неограниченным доступом к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

- фиксацией хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

- проведением всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения;

- формированием электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранением работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

- взаимодействием между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и

квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии).

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Обучение по образовательным программам инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Образовательными организациями высшего образования должны быть созданы специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья организацией обеспечивается:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;
 - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
 - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию организации;
- 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);
 - обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения

информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.