

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»

«Утверждаю»
Декан естественнонаучного
факультета
Мазмаилбаев Р.С.
« 1 » 2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

«Теория вероятностей»

Направление подготовки – 01.03.01 «Математика»

Профиль подготовки – «Общая математика»

Форма подготовки – очная

Уровень подготовки – бакалавриат

Душанбе – 2023

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 10.01.2018г. № 8

При разработке рабочей программы учитываются

- требования работодателей, профессиональных стандартов по направлению;
- содержание программ дисциплин, изучаемых на предыдущих и последующих этапах обучения;
- новейшие достижения в данной предметной области.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры математики и физики, протокол № 1 от «28» августа 2023 г.

Рабочая программа утверждена УМС естественнонаучного факультета, протокол № 1 от «28» августа 2023 г.

Рабочая программа утверждена Ученым советом естественнонаучного факультета, протокол № 1 от «29» августа 2023 г.

Заведующий кафедрой



Гайбов Д.С.

Зам.председателя УМС факультета



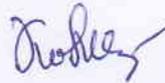
Абдулхаева Ш.Р.

Разработчик:



Икромов А.И.

Разработчик от организации:



Каримов О.Х.

Расписание занятий дисциплины

Таблица 1

Ф.И.О. преподавателя	Аудиторные занятия		Приём СРС	Место работы преподавателя
	лекция	Практические занятия (КСР, лаб.)		
Икромов А.И.				

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Теория вероятностей» является:

- ознакомление студентов с элементами математического аппарата теории вероятностей, необходимого для решения теоретических и практических задач;
- изучение общих принципов описания стохастических явлений;
- ознакомление студентов с вероятностными методами исследования прикладных вопросов;
- формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы, понятия о разработке математических моделей для решения практических задач;
- развитие логического мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с профессиональной деятельностью.

1.2. Задачи изучения дисциплины:

Задачами изучения дисциплины «Теория вероятностей» являются:

- формирование представления о месте и роли теории вероятностей в современном мире;
- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших вероятностных моделей и методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий;
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные/ профессиональные компетенции.

Таблица 2

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Вид оценочного средства
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<p>ИОПК-1.1. Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук</p> <p>ИОПК-1.2 Использует фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности</p> <p>ИОПК -1.3 Обладает необходимыми знаниями для исследования математических и их компонент</p>	Выступление Коллоквиум Дискуссия
ОПК-2	Способен	ИОПК -2.1 Умение применять	Выступление

	разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современных естествознании, техники, экономики и управлении	известные математические методы решения поставленных задач, адаптировать и модифицировать их для конкретных ситуаций с учетом особенностей применения в естествознании, технике, экономике, и управлении; ИОПК -2.2 Способствовать разрабатывать новые методы решения с ориентацией на повышение эффективности и качества принимаемых решений; ИОПК -2.3 Владеть созданием математические модели, выбирать методы для их расчёта, оценивать вычислительную сложность.	Коллоквиум Дискуссия
ПК-4	Способен формировать способность к логическому рассуждению, убеждению, математическому доказательству и подтверждению его правильности	ИПК -4.1. Анализирует предлагаемое обучающимся рассуждение с результатом: подтверждает его правильность или находит ошибки и анализирует причины их возникновения; помогает обучающимся в самостоятельной локализации ошибки, ее исправлении; оказание помощи в улучшении рассуждения; ИПК -4.2 Формирует способности к логическому рассуждению и коммуникации, установки на использование этой способности, на ее ценность. ИПК -4.3 Формирует у обучающихся убеждение в абсолютности математической истины и математического доказательства, предотвращать формирование модели поверхностной имитации действий, ведущих к успеху, без ясного понимания смысла; поощрять выбор различных путей в решении поставленной задачи	Выступление Коллоквиум Дискуссия

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Теория вероятностей» является обязательной дисциплиной (Б1.О.13), изучается на 3 семестре.

Дисциплины 1-2 относятся к группе «входных» знаний, вместе с тем определенная их часть изучается параллельно с данной дисциплиной («входные-параллельные» знания), указанные в таблице 3. Дисциплины 3 взаимосвязаны с данной дисциплиной, она изучаются параллельно, а также частично является предшествующей дисциплиной. Теоретической дисциплиной, для которой освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее является 5.

Таблица 3

№	Название дисциплины	Семестр	Место дисциплины в структуре ОПОП
1.	Математический анализ	1-4	Б1.О.05
2.	Высшая алгебра	1-3	Б1.О.04
3.	Математическая логика	3 – 4	Б1.О.09
4.	Дискретная математика	5	Б1. В.12
5.	Математическая статистика	7	Б1. В.16

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, КРИТЕРИИ НАЧИСЛЕНИЯ БАЛЛОВ

Объем дисциплины «Теория вероятностей» составляет 6 зачетных единиц, всего 144 часа, из которых: лекции – 32 часов, практические занятия – 16 часов, КСР – 16 часов, самостоятельная работа – 90 часов, всего часов аудиторной нагрузки – 54 часов. Экзамен – 3-ий семестр

3.1. Структура и содержание теоретической части курса

Раздел 1. Основы теории вероятностей

Тема 1. Предмет теории вероятностей. Пространство элементарных исходов. Понятие случайного события. 4 часа

(Действия над событиями. Вероятность события. Комбинаторика. Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятностей.)

Тема 2. Правило произведения, перестановки, сочетания, размещения. Аксиомы вероятности. 4 часа

(Определение комбинаторики. Основные определения и примеры. Формула У. Хайема и ей применения.)

Тема 3. Раздел 2. Основные формулы и теоремы

Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Теорема сложения вероятностей совместных событий. 4 часа

(Теорема сложения вероятностей совместных и несовместных событий. Основные теоремы и их следствия. Вероятности гипотез. Формула Бейса. Независимые испытания. Формула Бернулли.)

Тема 4. Апостериорная переоценка вероятностей гипотез. Независимые испытания. 4 часа

(Теорема умножения вероятностей, зависящих от независимых событий. Основные теоремы и их следствия. Вероятность гипотез. Формула Бейса. Независимые испытания. Формула бернулли)

Тема 5. Раздел 3. Случайные величины

Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Функция распределения и её свойства. 4 часа

(Случайные величины. Определения. Примеры. Дискретный случай величины. Закон распределения ДСВ. Способы задания закона распределения. Основные свойства.)

Тема 6. Биномиальное распределение, формула Пуассона. Распределение Пуассона. Асимптотические формулы Муавра – Лапласа: интегральная и локальная. 4 часа

(Закон распределения Бернулли. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Формула Пуассона. Асимптотические формулы Лапласа.)

Тема 7. Непрерывные случайные величины

Функция распределения, плотность распределения, их взаимосвязь и свойства. Вероятность попадания случайной величины на заданный интервал. 4 часа

(Функция распространения. Плотность распространения и их свойства. Вероятность попадания случайной величины на заданном интервале. Примеры.)

Тема 8. Равномерное распределение. Нормальное распределение и его свойства. 4 часа

(Нормальное распределение. равномерное распределение. основные часто встречающиеся распределения и их свойства. Примеры вычисления числовых характеристик)

Тема 9. Раздел 5. Предельные теоремы теории вероятностей

Закон больших чисел. Лемма Чебышева. Последовательности случайных величин. Предел по вероятности. 4 часа

(Понятие предельной теоремы. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел. Последовательность случайных величин. Предел по вероятности. Примеры.)

Итого 32 ч

3.2. Структура и содержание практической части курса

Занятие 1. Элементы комбинаторики. Классическое определение вероятности. 2 часа

Занятие 2. Геометрическая вероятность. 2 часа

Занятие 3. Вероятность суммы и произведения событий. 2 часа

Занятие 4. Формула полной вероятности. Формула Бернулли. 2 часа

Занятие 5. Формула Бейеса. Переоценка вероятностей гипотез. 2 часа

Занятие 6. Дискретные случайные величины. 2 часа

Занятие 7. Биномиальные и геометрические случайные величины. 2 часа

Занятие 8. Математическое ожидание. Дисперсия. 2 часа

Итого 16 ч

3.3. Структура и содержание КСР

Тема 1. Алгебра событий. Элементы комбинаторики. 2 часа

Тема 2. Классическое и геометрическое определение вероятности. Свойства вероятности. 2 часа

Тема 3. Формула полной вероятности. Полная группа событий. Формула Бейеса. 2 часа

Тема 4. Формула Бернулли. Вычисление вероятностей при большом числе испытаний. 2 часа

Тема 5. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. 2 часа

Тема 6. Геометрический и гипергеометрический закон распределения. 2 часа

Тема 7. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины. 2 часа

Тема 8. Интегральная функция Лапласа и её свойства. Правило 3-х сигм. 2 часа

Итого 16ч

Таблица 4

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Лит-ра	Кол-во баллов в неделю
		Лек.	Пр.	КСР	СРС		
III семестр							
1	ЛК. Основы теории вероятностей. Предмет теории вероятностей. Пространство элементарных исходов. Понятие случайного события. КСР: Алгебра событий. Элементы комбинаторики. Тема СРС: Алгебра событий. Элементы комбинаторики	4	–	2	5	1-4	12,5
2	Элементы комбинаторики. Классическое определение вероятности Тема СРС: Классическое определение вероятности. Решение задач		2	–	5	1-4	12,5
3	ЛК. Правило произведения, перестановки, сочетания,	4	–			1-4	12,5

	размещения. Аксиомы вероятности. КСР: Классическое и геометрическое определение вероятности. Свойства вероятности Тема СРС: Произведения, перестановки, сочетания, размещения вероятностей			2	5		
4	Геометрическая вероятность Тема СРС: Определение геометрической вероятности		2	–	5	1-4	12,5
5	ЛК. Основные формулы и теоремы. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Теорема сложения вероятностей совместных событий. КСР: Формула полной вероятности. Полная группа событий. Формула Байеса Тема СРС: Сложение вероятностей совместных событий. Формула полной вероятностей	4	–	2	5	1-4	12,5
6	Вероятность суммы и произведения событий. Тема СРС: Определение вероятности суммы и произведения событий.		2	–	5	1-4	12,5
7	ЛК. Апостериорная переоценка вероятностей гипотез. Независимые испытания. КСР: Формула Бернулли. Вычисление вероятностей при большом числе испытаний Тема СРС: Вычисление вероятностей при большом числе испытаний	4	–	2	5	1-4	12,5
8	Формула полной вероятности. Формула Бернулли Тема СРС: Формула Бернулли		2	–	5	1-4	12,5
9	ЛК. Случайные величины. Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Функция распределения и её свойства. КСР: Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины Тема СРС: Определение математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины	4	–	2	5	1-4	12,5
10	Формула Байеса. Переоценка вероятностей гипотез.		2	–		1-4	12,5

	Тема СРС: Формула Бейеса				5		
11	ЛК. Биномиальное распределение, формула Пуассона. Распределение Пуассона. Асимптотические формулы Муавра – Лапласа: интегральная и локальная. КСР: Геометрический и гипергеометрический закон распределения. Тема СРС: Геометрический и гипергеометрический закон распределения	4	–		2	5	1-4 12,5
12	Дискретные случайные величины Тема СРС: Дискретные случайные величины		2	–		5	1-4 12,5
13	ЛК. Функция распределения, плотность распределения, их взаимосвязь и свойства. Вероятность попадания случайной величины на заданный интервал КСР: Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины. Тема СРС: Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины	4	–		2	5	1-4 12,5
14	Биномиальные и геометрические случайные величины Тема СРС: Биномиальные и геометрические случайные величины		2	–		5	1-4 12,5
15	ЛК. Равномерное распределение. Нормальное распределение и его свойства. КСР: Интегральная функция Лапласа и её свойства. Правило 3-х сигм. Тема СРС: Интегральная функция Лапласа и её свойства. Правило 3-х сигм.	4	–		2	5	1-4 12,5
16	Математическое ожидание. Дисперсия Тема СРС: Определение математического ожидания. Вычисление дисперсии		2	–		5	1-4 12,5
17	ЛК. Закон больших чисел. Лемма Чебышева. Последовательности случайных величин. Предел по вероятности. КСР: Теорема Чебышева и её следствие. Теорема Бернулли. Центральная предельная теорема. Теорема Муавра-Лапласа. Элементы теории случайных процессов.	4	–			5	1-4 12,5

	Тема СРС: Теорема Чебышева и её следствие. Теорема Бернулли. Центральная предельная теорема						
18	Непрерывные случайные величины Тема СРС: Теорема Муавра-Лапласа. Непрерывные случайные величины			–	5	1-4	12,5
Итого по семестру:		32	16	16	90		200

Формы контроля и критерии начисления баллов

Контроль усвоения студентом каждой темы осуществляется в рамках балльно-рейтинговой системы (БРС), включающей текущий, рубежный и итоговый контроль. Студенты **3 курсов**, обучающиеся по кредитно-рейтинговой системе обучения, могут получить максимально возможное количество баллов - 300. Из них на текущий и рубежный контроль выделяется 200 баллов или 49% от общего количества.

На итоговый контроль знаний студентов выделяется 51% или 100 баллов.

Порядок выставления баллов: 1-й рейтинг (1-7 недели до 12,5 баллов+12,5 баллов (8 неделя – Рубежный контроль №1) = 100 баллов), 2-й рейтинг (9-15 недели до 12,5 баллов+12,5 баллов (16 неделя – Рубежный контроль №2) = 100 баллов), итоговый контроль 100 баллов.

К примеру, за текущий и 1-й рубежный контроль выставляется 100 баллов: лекционные занятия – 21 балл, за практические занятия (КСР, лабораторные) – 31,5 балл, за СРС – 17,5 баллов, требования ВУЗа – 17,5 баллов, рубежный контроль – 12,5 баллов.

В случае пропуска студентом занятий по уважительной причине (при наличии подтверждающего документа) в период академической недели деканат факультета обращается к проректору по учебной работе с представлением об отработке студентом баллов за пропущенные дни по каждой отдельной дисциплине с последующим внесением их в электронный журнал.

Итоговая форма контроля по дисциплине (экзамен) проводится как в форме тестирования, так и в традиционной (устной) форме. Тестовая форма итогового контроля по дисциплине предусматривает: для естественнонаучных направлений – 10 тестовых вопросов на одного студента, где правильный ответ оценивается в 10 баллов. Тестирование проводится в электронном виде, устный экзамен на бумажном носителе с выставлением оценки в ведомости по аналогичной системе с тестированием.

для студентов 2-5 курсов

таблица 5

Неделя	Активное участие на лекционных занятиях, написание конспекта и выполнение других видов работ*	Активное участие на практических занятиях, КСР	СРС Написание реферата, доклада, эссе Выполнение других видов работ	Выполнение положения высшей школы (установленная форма одежды, наличие рабочей папки, а также других пунктов устава высшей школы)	Административный балл за примерное поведение	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	2,5	4	2,5	2,5	-	12,5
2	2,5	4	2,5	2,5	-	12,5
3	2,5	4	2,5	2,5	-	12,5
4	2,5	4	2,5	2,5	-	12,5

5	2,5	4	2,5	2,5	-	12,5
6	2,5	4	2,5	2,5	-	12,5
7	2,5	4	2,5	2,5	-	12,5
8	2,5	4	2,5	2,5	-	12,5
9					8	8
Первый рейтинг	20	32	20	20	8	100

Формула вычисления результатов дистанционного контроля и итоговой формы контроля по дисциплине за семестр **для студентов 3-х курсов:**

$$ИБ = \left[\frac{(P_1 + P_2)}{2} \right] \cdot 0,49 + Эи \cdot 0,51$$

, где ИБ – итоговый балл, P_1 - итоги первого рейтинга, P_2 - итоги второго рейтинга, Эи – результаты итоговой формы контроля (экзамен).

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа позволяет оптимально сочетать теоретическую и практическую составляющие обучения. При этом обеспечивается упорядочивание теоретических знаний, что, в конечном счёте, приводит к повышению мотивации обучающихся в их освоении. Самостоятельная работа планируется и организуется с целью углубления и расширения теоретических знаний, формирования самостоятельного логического мышления. Организация этой работы позволяет оперативно обновлять содержание образования, создавая предпосылки для формирования базовых (ключевых) компетенций категории интеллектуальных (аналитических) и обеспечивая, таким образом, качество подготовки специалистов на конкурентоспособном уровне. Из всех ключевых компетенций, которые формируются в процессе выполнения самостоятельных работ, следует выделить следующие: умение учиться, умение осуществлять поиск и интерпретировать информацию, повышение ответственности за собственное обучение.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать справочную и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов;
- творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

По дисциплине «Теория вероятностей» используется два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

К основным аудиторным видам относятся:

- Активная работа на лекциях
- Активная работа на практических занятиях
- Контрольно-обучающие программы тестирования (КОПТ).
- Выполнение контрольных работ.

Внеаудиторная работа проводится в следующих видах:

- Проработка лекционного материала,
- Подготовка к практическим занятиям,
- Подготовка к аудиторным контрольным работам,
- Выполнение ИДЗ,

- Подготовка к защите ИДЗ,
- Подготовка к зачету, экзамену.

4.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Теория вероятностей» включает в себя:

Таблица 6

№ п/п	Объем СРС в часах	Тема СРС	Форма и вид СРС	Форма контроля
1	5	Алгебра событий. Элементы комбинаторики	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ (Индивидуальное домашнее задание)	Защита работы
2	5	Классическое определение вероятности. Решение задач	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
3	5	Произведения, перестановки, сочетания, размещения вероятностей	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
4	5	Определение геометрической вероятности	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
5	5	Сложение вероятностей совместных событий. Формула полной вероятностей	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
6	5	Определение вероятности суммы и произведения событий.	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
7	5	Вычисление вероятностей при большом числе испытаний	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
8	5	Формула Бернулли	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
9	5	Определение математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
10	5	Формула Бейеса	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
11	5	Геометрический и гипергеометрический закон распределения	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
12	5	Дискретные случайные величины	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
13	5	Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
14	5	Биномиальные и геометрические случайные величины	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
15	5	Интегральная функция Лапласа и её свойства. Правило 3-х сигм.	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
16	5	Определение математического ожидания. Вычисление дисперсии	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
17	5	Теорема Чебышева и её следствие. Теорема Бернулли. Центральная предельная теорема	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы
18	5	Теорема Муавра-Лапласа. Непрерывные случайные величины	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ	Защита работы

4.2. Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

Индивидуальные домашние задания (ИДЗ) по дисциплине «Теория вероятностей» предназначены для студентов очной форм обучения нематематических факультетов, изучающих курс математики в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) по соответствующим направлениям подготовки. Работа содержит 12 индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) по 30 вариантов в каждом, содержащих различные задания по дисциплине «Теория вероятностей».

Целью настоящего комплекта ИДЗ является ознакомление студентов с основами линейной алгебры и началами математического анализа. При решении заданий по линейной алгебре учащиеся отработают навыки действий с определителями и матрицами, а также решения систем неоднородных и однородных линейных алгебраических уравнений. При решении заданий по математическому анализу студенты освоят технику вычисления пределов функции, получат навыки исследования функций одной переменной с применением аппарата дифференциального исчисления.

В целом, самостоятельное решение индивидуальных заданий позволяет углубить теоретические знания, отработать практические навыки решения задач по дисциплине. Во введении к работе приведены примеры решения типовых заданий по теме с необходимыми методическими указаниями.

Накопление большого количества оценок за ИДЗ, самостоятельные и контрольные работы в аудитории позволяет контролировать учебный процесс, управлять им, оценивать качество усвоения изучаемого материала.

4.3. Требования к предоставлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Данный элемент должен содержать описание целей выполнения задания студентом, в соответствии с которыми ставятся задачи, которые предстоит ему решить. Должны быть указаны правила выбора варианта, структура работы, требования к представлению и оформлению результатов (если нет методических инструкций и других руководств для выполнения), этапы выполнения.

ИДЗ (индивидуальное домашнее задание) выполняется на отдельной тетради по математике в рукописной форме. Тетрадь должна быть в клетку, желательно 48 листов. Все записи в тетрадях делать синей пастой, при необходимости выделить текст, можно использовать другие цвета. Рисунки выполняются простыми карандашами. Писать и рисовать в тетради только с разрешения преподавателя.

Решение должно быть написано в полном объеме и в понятной форме. Готовое решенное задание должно быть предоставлено преподавателю в срок сдачи. На титульном листе тетради должны быть указаны Ф.И.О. студента, направление, курс и группа.

4.4. Критерии оценки выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Теория вероятностей»

Критериями для оценки самостоятельной работы могут служить:

- точность ответа на поставленный вопрос;
- формулировка целей и задач работы;
- раскрытие (определение) рассматриваемого понятия (определения, проблемы, термина);
- четкость структуры работы;
- самостоятельность, логичность изложения;
- наличие выводов, сделанных самостоятельно.

5. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

1. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / В. Д. Мятлев, Л. А.

Панченко, Г. Ю. Ризниченко, А. Т. Терехин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 321 с. <https://biblio-online.ru>

2. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика в 2 ч. Часть 1. Теория вероятностей [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / Н. Ш. Кремер. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 264 с. <https://biblio-online.ru>

3. Малугин, В. А. Теория вероятностей [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 266 с. <https://biblio-online.ru>

4. Ковалев, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика для экономистов [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата, специалитета и магистратуры / Е. А. Ковалев, Г. А. Медведев ; под общей редакцией Г. А. Медведева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 284 с. <https://biblio-online.ru>

5.2. Дополнительная литература

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: «Высшая школа», 2010
2. Симушкин С.В. Задачи по теории вероятностей: учебное пособие / С.В. Симушкин, Л.Н. Пушкин. - Казань: Казанский университет, 2011. - 223 с.
3. Палий И.А. Задачник по теории вероятностей. - М: Физматлит, 2004. – 73 с.
4. Барышева В.К., Галанов Ю.И., Ивлев Е.Т., Пахомова Е.Г. Теория вероятностей: Учебное пособие. - Томск: Изд-во ТПУ, 2009. - 131 с.
5. Блатов И.А., Старожилова О.В. Теория вероятностей и математическая статистика. Конспект лекций. - Самара: ГОУ ВПО ПГУТИ, 2010. – 286 с.
6. Выск Н.Д. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие. - М.: МАТИ-РГТУ им. К.Э. Циолковского, 2011. – 168 с.
7. Коршунов Д.А., Фосс С.Г. Сборник задач и упражнений по теории вероятностей: Учебное пособие. - Новосибирск: НГУ, 2003. – 119 с.

5.3. Интернет-ресурсы:

1. <http://webmath.exponenta.ru>.
2. <http://mirknig.com>.
3. <http://www.toehelp.ru>.
4. <http://e.lanbook.com>

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

- Работа с литературой – 1 час в неделю;
- Подготовка к практическому занятию – 1 час;
- Подготовка к зачету – 5 часов;

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. В течение недели выбрать время для работы с литературой по высшей и элементарной математике.

2. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и теоремы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи. Если это не дало результатов, и Вы сделали задачу «по образцу» аудиторной задачи, или из методического пособия, нужно после решения такой задачи обдумать ход решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Основная часть теоретического материала курса дается в ходе практических занятий, хотя часть материала может изучаться и самостоятельно по учебной литературе. При изучении теоретического материала следует обратить внимание на следующие моменты.

Понятие функции часто встречается в школьном курсе математики и хорошо знакомо учащимся. Умение находить область определения и множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства и монотонности, точки экстремума – залог успешного решения задач единого экзамена. Можно выделить два обобщенных умения, связанных с исследованием свойств функций:

1) уметь «читать» график функции и переводить его свойства с графического языка на алгебраический и наоборот;

2) уметь работать с формулой, задающей функцию, обосновывая или проверяя наличие указанных свойств, что связывает задачи данного блока и с другими темами школьного курса (решение уравнений и неравенств, вычисление производных и др.)

В подготовке к решению подобных заданий поможет таблица, в которой перечислены свойства функций и дан их перевод на язык графиков.

Другим важным умением является умение оперировать с формулой, задающей функцию. Причем работа с формулой связывает задания данного блока с другими темами курса алгебры и начала анализа.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При проведении занятий по дисциплине «Теория вероятностей» используются как классические формы и методы обучения (лекции, практические занятия), так и активные методы обучения (контрольно-обучающие программы тестирования по всем разделам изучаемого материала, работа с ЭУК при подготовке к занятиям, контрольным работам и рейтингового контроля.). Применение любой формы обучения предполагает также использование новейших ИТ-обучающих технологий.

При проведении лекционных занятий по дисциплине «Теория вероятностей» целесообразно использовать мультимедийное презентационное оборудование, чтобы сделать более наглядными и понятными доказательства теорем, методики и алгоритмы решения задач и примеров, иллюстрирующих теоретические выводы и их прикладную направленность. Преподаватель использует компьютерные и мультимедийные средства обучения (презентации, содержащиеся в ЭУК), мультимедиа лекции, а также наглядно-иллюстрационные (в том числе раздаточные) материалы.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Форма итоговой аттестации: экзамен в 3 семестре.

Форма промежуточной аттестации (1 и 2 рубежный контроль) проводится путем выполнения самостоятельного задания.

Итоговая система оценок по кредитно-рейтинговой системе с использованием буквенных символов

Таблица 7

Оценка по буквенной системе	Диапазон соответствующих наборных баллов	Численное выражение оценочного балла	Оценка по традиционной системе
A	10	95-100	Отлично
A-	9	90-94	
B+	8	85-89	Хорошо
B	7	80-84	
B-	6	75-79	

C+	5	70-74	Удовлетворительно
C	4	65-69	
C-	3	60-64	
D+	2	55-59	
D	1	50-54	
Fx	0	45-49	Неудовлетворительно
F	0	0-44	

Содержание текущего контроля, промежуточной аттестации, итогового контроля раскрываются в фонде оценочных средств, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.

ФОС по дисциплине является логическим продолжением рабочей программы учебной дисциплины. ФОС по дисциплине прилагается.