Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Дагестанский государственный педагогический университет»

Кафедра высшей математики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР
_____
«29» 06 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б1.В.08 Теория вероятностей и математическая статистика

Направление подготовки - 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профили): – «Информатика» и «Дополнительное образование» (Робототехника)

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Форма обучения	Семестр	Трудоемкость	Виды учебной работы					
			Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Промежуточный контроль	СРС	Форма аттестации
очная	7	108	18	30			60	зачет
заочная	7	108	6	6			96	зачет

Махачкала, 2022

Автор рабочей программы дисциплины (модуля):
доцент кафедры высшей математики, к.ф.-м.н., доцент, Гаджиева З.Д.

Программа утверждена на заседаниях:

кафедры высшей математики *(протокол № 10 от «22 » июня 2022 г.)*

Зав. кафедрой: Гаджимурадов М.А. к.ф.м.н., проф _____
(подпись)

Учёного совета института физико-математического и информационного-технологического образования *(протокол № 10 от «27 » июня 2022 г.)*

Председатель: Бакмаев А.Ш., к.п.н., доцент _____
(ФИО, ученое звание) (подпись)

учебно-методического совета ДГПУ *(протокол № 4 от «28» июня 2022 г.)*

Председатель УМС: Дибиров И.А. _____
(подпись)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «**Теория вероятностей и математическая статистика» являются:**

1. Формирование систематических знаний в области теория вероятностей и математической статистики, о ее месте и роли в системе математических наук, приложениях в естественных науках.
2. развитие логического мышления и математической культуры.

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **Б1. В.08 Теория вероятностей и математическая статистика**

относится к **вариативной части** и **модулю формируемая участниками образовательных отношений** учебного плана (основной профессиональной образовательной программы) подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование.

Дисциплина **Б.В.08. Теория вероятностей и математическая статистика**

базируется на компетенциях, знаниях и умениях, сформированных в ходе изучения дисциплин «Методы математической обработки данных», «Математические основы информатики », «Дискретная математика».

Компетенции сформированные в процессе изучения дисциплины необходимы для освоения содержания дисциплин и применение основных методов теории вероятностей в решении задач смежных областей математики и теоретической физики, выполнения заданий (учебной, производственной практик, научно-исследовательской работы и выпускной квалификационной работы).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника: **УК-1.**

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Код компетенции	Знает	Умеет	Владеет
УК-1	методы критического анализа и синтеза информации	применять системный подход для решения поставленных задач	навыками рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности

4.ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетных единиц (108 часов). Дисциплина изучается в ____7___ семестре (ах)

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		7	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	**108**	**108**	
1. Контактная работа:			
лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	24	24	
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	24	24	
лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)			
курсовое проектирование			
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем			
2. Объем самостоятельной работы обучающихся (СРС)	**60**	**60**	
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету)			
Вид промежуточного контроля:		зачёт	

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№7	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	**108**	**108**	
1. Контактная работа:			
лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	6	6	

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№7	
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	6	6	
лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)			
курсовое проектирование			
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем			
2. Объем самостоятельной работы обучающихся (СРС)	**96**	**96**	
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету)			
Вид промежуточного контроля:		Зачёт	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в акад.часах	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад.часах)			
			Лек/ пр.подг.	Лаб / пр.подг.	Пр/ пр.подг.	СР
1	Случайные события		8/4		8/4	20
2	Случайные величины		8/4		8/4	20
3.	Математическая статистика		8/4		8/4	20
	Курсовое проектирование	*Х*				-
	Консультация к экзамену	*Х*				-
	Подготовка к экзамену (зачету)	*Х*				Х
	Итого:	108	24/12		24/12	60

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)		Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад.часах)

		Общая трудоёмкость в акад.часах	Лек/ пр.подг.	Лаб / пр.подг.	Пр/ пр.подг.	СР
1	Случайные события		2/2		2/2	32
2	Случайные величины		2/2		2/2	32
3.	Математическая статистика		2/2		2/2	32
	Курсовое проектирование	*Х*				-
	Консультация к экзамену	*Х*				-
	Подготовка к экзамену (зачету)	*Х*				Х
	Итого:	108	6/6		6/6	96

5.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

Указываются темы и их краткое содержание.

1.Случайные события

Основные понятия теории вероятностей. Соотношения между событиями.

Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности.

Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Свойства независимых событий. Формула полной вероятности. Формулы Бейеса.

Независимые испытания. Формула Бернулли. Локальные приближения формулы Бернулли. Интегральная теорема Лапласа.

Аксиоматическое построение теории вероятностей. Непрерывность вероятности. Геометрическое определение вероятности.

3. Случайные величины

Понятие случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение случайной величины.

Функция распределения случайной величины, ее свойства.

Дискретные случайные величины, их законы распределения. Геометрическое и гипергеометрическое распределения. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона.

Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности, ее свойства. Примеры непрерывных случайных величин: равномерное и показательное распределения.

Нормальное распределение: плотность распределения, его числовые характеристики. Применение нормального распределения. Правило трех сигм. Центральная предельная теорема.

Понятие о законе больших чисел. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева и ее применение. Теорема Бернулли.

3.Математическая статистика

Основные понятия математической статистики. Выборочный метод.

Статистические оценки параметров распределения. Требования к оценкам. Точечная и интервальная оценки математического ожидания.

Понятие статистической зависимости. Отыскание коэффициентов *a* и *b* уравнения прямой линии регрессии по не сгруппированным данным.

Выборочный коэффициент корреляции, его свойства.

Статистическая проверка статистических гипотез: основные понятия. Критерий согласия.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы обучающихся
1	Случайные события	Типовая контрольная работа
2	Случайные величины	Индивидуальное/групповое задание
3.	Математическая статистика	Вопросы для самоконтроля

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

Указывается перечень компетенций в процессе освоения образовательной программы.

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Средства текущего контроля успеваемости	Перечень компетенций
1	Случайные события	Типовая контрольная работа	Ук-1,
2	Случайные величины	Индивидуальное/групповое задание	Ук-1,
3	Математическая статистика	Вопросы для самоконтроля	Ук-1,

7.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Типовая контрольная работа

1. В ящике содержится 10 деталей, из которых 4 окрашены. Сборщик наудачу взял 3 детали. Найдите вероятность того, что хотя бы одна из взятых деталей окрашена.
2. Устройство состоит из трех независимо работающих элементов. Вероятность безотказной работы в течение часа первого элемента равна 0,95, второго – 0,98, третьего – 0,9. Найдите вероятность того, что в течение часа будет работать хотя бы один элемент.

3. В первой урне 5 белых и 10 черных шаров, во второй – 3 белых и 7 черных шаров. Из второй урны в первую переложили один шар, а затем из первой урны вынули наугад один шар. Определите вероятность того, что вынутый шар – белый.

4. Для данного участника игры вероятность набросить кольцо на колышек равна 0,3. Какова вероятность того, что при шести бросках 3 кольца окажутся на колышке, если броски считать независимыми? Каково наиболее вероятное число попаданий кольца на колышек при восьми бросаниях?

5. Всхожесть семян данного растения равна 0,9. Найдите вероятность того, что из 900 посаженных семян число проросших будет заключено между 790 и 830.

6. См. задачу 5. Какова вероятность того, что частота проросших семян отклонится по абсолютной величине от вероятности прорастания не больше, чем на 0,01?

7. В торговом центре два одинаковых автомата продают кофе. Вероятность того, что к концу дня в автомате закончится кофе, равна 0,3. Вероятность того, что кофе закончится в обоих автоматах, равна 0,12. Найдите вероятность того, что к концу дня кофе останется в обоих автоматах. *(задача из открытого банка заданий ЕГЭ*)

Случайные величины

Индивидуальное/ групповое задание

1. По одному и тому же маршруту совершают полет три самолета. Для каждого самолета вероятность прибыть в аэропорт по расписанию равна 0,8. Составьте ряд распределения числа самолетов, прибывших в аэропорт по расписанию. Найдите *M*(*X*), *D*(*X*), σ . Постройте многоугольник распределения.

2. Бросается игральная кость до первого выпадения пяти очков. Составить ряд распределения числа бросков. Сколько раз в среднем придется бросать игральную кость?

3. Задана интегральная функция распределения *F(x)* случайной величины *X*. Требуется: 1) найти дифференциальную функцию *f(x),* 2) найти математическое ожидание $M(X)$, дисперсию $D(X)$ и среднее квадратическое отклонение $\sigma(X)$, 3) построить графики интегральной и дифференциальной функций:

$$F(x)=\begin{cases}0 \quad при \quad x\le 0\\ x/2 \quad при \quad 0<x\le 2\\ 1 \quad при \quad x>2\end{cases}.$$

4. Дана дифференциальная функция *f(x)* случайной величины *X*. Требуется: 1) найти $M(X)$, $D(X)$ и $\sigma(X)$, 2) найти интегральную функцию *F(x)*, 3) построить графики функций *f(x)* и *F(x)*.

$$f(x)=\begin{cases}0 \quad при \quad x\notin(0;\pi]\\ \frac{1}{2}\sin x \quad при \quad x\in(0;\pi]\end{cases}.$$

5. Автобусы некоторого маршрута идут строго по расписанию. Интервал движения 5 минут. Найдите вероятность того, что пассажир, подошедший к остановке, будет ожидать автобус менее 2 минут.

6. Измерение дальности до объекта сопровождается систематическими и случайными ошибками. Систематическая ошибка равна 50 м в сторону занижения дальности. Случайные ошибки подчиняются нормальному закону со средним квадратическим отклонением 100 м. Найти: 1) вероятность измерения дальности с ошибкой, не превосходящей по абсолютной величине 150 м; 2) вероятность того, что измеренная дальность не превзойдет истинной.

7. Дискретная случайная величина X задана законом распределения:

X	0,1	0,4	0,6
p	0,2	0,3	0,5

Пользуясь неравенством Чебышева, оцените вероятность неравенства $|X - M(X)| < \sqrt{0{,}4}$

.

8. На поле площадью в 1000 га берется на выборку по 1 м^2 с каждого га и подсчитывается урожайность. Оцените вероятность того, что средняя выборочная урожайность будет отличаться от средней урожайности по всей площади не более чем на 0,2 ц, если дисперсия на каждый га не превышает 2.

9. Вероятность наличия зазубрин на металлических брусках, заготовленных для обтачки, равна 0,2. Оцените вероятность того, что в партии из 1000 брусков отклонение числа пригодных брусков от 800 не превышает 5%.

Математическая статистика

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое выборка? Какая выборка является репрезентативной?
2. Дайте определение понятия статистического ряда распределения?
3. Как строится сгруппированный статистический ряд?
4. Что такое полигон и гистограмма?
5. Что такое мода и медиана? Как графически их можно найти?
6. Запишите формулы для вычисления выборочной средней и выборочной дисперсии: а) если имеется дискретный статистический ряд, б) если имеется сгруппированный статистический ряд.

Тема: «Статистические оценки параметров распределения»

Приводятся результаты измерения некоторой величины, которые будем рассматривать как *n* реализаций случайной величины *X*:

31,85 31,36 30,32 30,90 31,70 32,40

31,60 31,12 30,98 31,02 31,05 31,00

В предположении, что *X* имеет нормальное распределение:

1. Найти точечные несмещенные оценки математического ожидания a и среднего квадратического отклонения σ .
2. Найти доверительный интервал, покрывающий математическое ожидание с заданной доверительной вероятностью: $\gamma = 0{,}95$; $\gamma = 0{,}99$; $\gamma = 0{,}999$.
3. Найти погрешность, с которой среднее арифметическое оценивает математическое ожидание *a* случайной величины X, если доверительная вероятность $\gamma = 0{,}99$; $\gamma = 0{,}999$.
4. Найти минимальный объем выборки, чтобы с доверительной вероятностью $\gamma = 0{,}95$ можно было утверждать, что, принимая среднее арифметическое за математическое ожидание случайной величины X, допускаем погрешность $\varepsilon = \frac{1}{3}\sigma$.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение понятия оценки параметра.
2. Какие требования предъявляются к оценкам?
3. Какие оценки называются точечными?
4. Запишите формулы для нахождения точечных оценок.
5. Приведите примеры несмещенной и смещенной оценок.
6. Для чего вводят интервальные оценки?
7. Дайте определение доверительного интервала, надежности, точности оценки.
8. Какое распределение называется нормальным?
9. Запишите формулы для нахождения доверительного интервала для оценки математического ожидания нормального распределения при известном и неизвестном σ .
10. Каков алгоритм нахождения доверительного интервала для оценки математического ожидания нормального распределения при известном и неизвестном σ ?

Тема: «Статистическая оценка статистических гипотез»

<u>Задание 1</u>

Используя критерий Пирсона, при уровне значимости $\alpha = 0{,}05$ проверить, согласуется ли гипотеза о нормальном распределении генеральной совокупности с эмпирическим распределением выборки.

Границы	-10;-6	-6;-2	-2;-2	2;6	6;10	10;14

интерва-лов						
частота	6	13	19	12	6	4

Задание 2

В двух группах учащихся — экспериментальной и контрольной — получены следующие результаты по учебному предмету (тестовые баллы; см. табл.).

Результаты эксперимента

Первая группа (экспериментальная) N=11 человек	Вторая группа (контрольная) M=9 человек
12 14 13 16 11 9 13 15 15 18 14	13 9 11 10 7 6 8 10 11

Выдвинем гипотезы:

H_0: средние тестовые баллы по учебному предмету в экспериментальной и контрольной группах совпадают.

H_1: средние тестовые баллы по учебному предмету в экспериментальной и контрольной группах не совпадают.

Проверьте нулевую гипотезу с помощью критерия Крамера-Уэлча, подсчитав следующие характеристики:

$$T_{эмп} = \frac{\sqrt{M \cdot N} \cdot \left|\bar{x} - \bar{y}\right|}{\sqrt{N \cdot D_x + M \cdot D_y}}, \quad \text{где} \quad \bar{x} = \frac{1}{N}\sum x_i, \quad \bar{y} = \frac{1}{M}\sum y_i, \quad D_x = \frac{1}{N-1}\sum\left(x_i - \bar{x}\right)^2,$$

$$D_y = \frac{1}{M-1}\sum\left(y_i - \bar{y}\right)^2.$$

(Если $T_{эмп} > 1{,}96$, то нулевая гипотеза отвергается).

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое статистическая гипотеза?
2. Какая гипотеза называется нулевой, какая – конкурирующей?
3. Какие виды ошибок могут возникнуть при проверке нулевой гипотезы?
4. Что означает уровень значимости α ?
5. Что такое статистический критерий?
6. Что такое критическая область? Каковы виды критических областей?
7. Что такое критерий согласия?
8. В чем заключается критерий согласия Пирсона?
9. Сформулируйте правило проверки нулевой гипотезы.
10. Каков алгоритм отыскания теоретических частот в предположении нормального распределения генеральной совокупности в зависимости от различных исходных данных (вариационный ряд, интервальный ряд)?

Тема: «Элементы теории корреляции»

Задание. По заданной выборке:

1) найти уравнение прямой линии регрессии *Y* на *X*,

2) оценить тесноту линейной связи, вычислив выборочный коэффициент корреляции;

3) проверить гипотезу о значимости коэффициента корреляции при уровне значимости 0,1.

X	9,7	10,4	10,3	9,8	10,1	10,2	10,0	9,9	9,6	9,8
Y	3,5	3,1	3,2	3,4	3,0	3,3	3,1	3,4	3,5	3,2

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение понятия статистической и корреляционной зависимости.
2. Что понимают под условной средней?
3. Сформулируйте задачи корреляционного анализа.
4. В чем состоит суть метода наименьших квадратов?
5. Что характеризует коэффициент корреляции? Каковы его свойства?
6. Что можно сказать о связи между двумя случайными величинами, если коэффициент корреляции равен нулю?
7. Запишите уравнение прямой регрессии.
8. Запишите формулу выборочного коэффициента корреляции.
9. Как проверяется значимость выборочного коэффициента корреляции?

1. Семестр – 7; форма аттестации – зачет.

2. Перечень вопросов к зачету

Перечень вопросов к зачету **Теория вероятностей и математическая статистика**

1. Основные понятия теории вероятностей. Соотношения между событиями.
2. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности.
3. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Свойства независимых событий. Формула полной вероятности. Формулы Бейеса.
4. Независимые испытания. Формула Бернулли. Локальные приближения формулы Бернулли. Интегральная теорема Лапласа.
5. Аксиоматическое построение теории вероятностей. Непрерывность вероятности. Геометрическое определение вероятности.
6. Понятие случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение случайной величины.
7. Функция распределения случайной величины, ее свойства.

8. Дискретные случайные величины, их законы распределения. Геометрическое и гипергеометрическое распределения. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона.
9. Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности, ее свойства. Примеры непрерывных случайных величин: равномерное и показательное распределения.
10. Нормальное распределение: плотность распределения, его числовые характеристики. Применение нормального распределения. Правило трех сигм. Центральная предельная теорема.
11. Понятие о законе больших чисел. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева и ее применение. Теорема Бернулли.

16. Основные понятия математической статистики. Выборочный метод.

17. Статистические оценки параметров распределения. Требования к оценкам. Точечная и интервальная оценки математического ожидания.

18. Понятие статистической зависимости. Отыскание коэффициентов *a* и *b* уравнения прямой линии регрессии по не сгруппированным данным.

19. Выборочный коэффициент корреляции, его свойства.

20. Статистическая проверка статистических гипотез: основные понятия. Критерий согласия

3. Перечень компетенций и индикаторов их достижения, описание критериев оценивания компетенций представляются в таблице

Код и наименование компетенции и для ОП ВО, индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Шкала оценивания			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
	«зачтено»			«не зачтено»
Компетенция (шифр и индикаторы) УК-1: УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3.	Полностью выполнены требования к сформирован-ности компетенции в рубриках «знать», «уметь», «владеть». обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять	Выполнены требования к сформированности компетенции в рубриках «знать», «уметь», «владеть» с небольшими затруднениями Обучающийся, освоивший дисциплину, будет: **знать:** источники	Требования к сформированности компетенции в рубрике «знать» и «уметь». «владеть» выполнены не полностью, испытывает трудности при применении знаний, умений , имеются пробелы в полученных знаниях, умениях.	Не выполнены требования к сформированности компетенции в рубриках «знать», «уметь» и «владеть». Материал дисциплины не освоен, необходимые навыки и умения не получены.

	практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями .	информации, условия их возникновения; **уметь:** аргументированно формировать оценку информации, принимать обоснованные решения, используя системный подход; **владеть**: современными инструментами и технологиями обработки информации; использует логический анализ модели для поиска решения, генерирования новых идей и их оценки.		

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной учебной литературы

1. Владова, Е. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебно-методическое пособие для бакалавров / Е. В. Владова. — Ульяновск : Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, 2017. — 60 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86326.html

2. Логинов, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : сборник задач В. А. Логинов. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2017. — 72 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/76719.htm

3. Линейное программирование. Транспортная задача. Дискретная математика. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / В. С. Альпина, Д. Н. Бикмухаметова, Л. В. Веселова [и др.]. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 84 с. — ISBN 978-5-7882-2189-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79316.html

8.2. Перечень дополнительной учебной литературы

3. Свешников А.А. С.24 Прикладные методы теории случайных функций: Учебное пособие.3-е изд., стер.-СПб.: Издательство «Лань», 2011-464с.
4. А.Ю.Лапшин П.69 Практикум и индивидуальные задания по курсу теории вероятностей (типовые расчеты): Учебное пособие. СПб.: Издательство «Лань», 2010.-288с.
5. Туганбаев А.А.,Крупин В.Г. Т.81 Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие. СПб.: Издательство «Лань»,2011.-224с.
6. Битнер Г.Г. Б.66 Теория вероятностей / Г.Г.Битнер.-Ростов н/Д: Феникс, 2012-329
7. Боровков А.А. Математическая статистика. Оценка параметров. Проверка гипотез. М., 1984
8. Крамер Г. Математические методы статистики. М. 1975
9. Мешалкин Л.Д. Сборник задач по теории вероятностей. М., 1963
10. Ивченко Г.И., Медведев Ю.И. Математическая статистика. М.1984

8.3. Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Указывается информация об электронных библиотечных системах (ЭБС), современных профессиональных базах данных и информационных справочных системах, с которыми у ДГПУ заключен договор.

1. ЭБС Лань
2. tp://www.math.ru — математический сайт
3. ht tp://window.edu.ru/window — информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» с обширной библиотекой по основным разделам математики
4. ht tp://www.exponenta.ru/ - образовательный математический сайт

8.4. Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимо использование следующего лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Электронная библиотека курса, конспекты лекций, задания для практических занятий и самостоятельной работы, варианты тестовых заданий для проверки текущих и остаточных знаний студентов, варианты заданий для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

2, Компьютерное и мультимедийное оборудование ДГПУ.

3.Методические рекомендации по изучению дисциплины.

Операционные системы Windows 7, 10.

MS Office 2007/2010.
Архиваторы: WinRar, WinZip
Антивирусные средства: Kaspersky
Программы для работы с изображением: AcrobatReader
Программы для работы с Internet и электронной почтой: Opera, Microsoft Internet Explorer, Google chrome, Mazilla FireFox

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

1. Для проведения лекционных и практических занятий имеются аудитории, оснащенные всей необходимой мебелью и инвентарем. Для отдельных занятий аудитории оснащены проектором, ноутбуком и интерактивным экраном для демонстрации слайдов и т.п.

11.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по подготовке к аудиторным занятиям

Лекционные занятия

Умение сосредоточенно слушать лекции, активно воспринимать излагаемые сведения – это важнейшее условие освоения данной дисциплины. Каждая из лекций сопровождается компьютерной презентацией. Кроме того, в конце каждой лекции с целью создания условий для осмысления содержания лекционного материала обучающимся предлагается ответить на вопрос для размышления. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить материал. Поэтому в ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращая внимание на самое важное и существенное в нем. Имеет смысл оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, замечания, дополнения. Целесообразно разработать собственную "маркографию" (значки, символы), сокращения слов.

Практические занятия

В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом важно учитывать рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Важно также опираться на конспекты лекций. В ходе занятия важно внимательно слушать выступления своих однокурсников. При необходимости задавать им уточняющие вопросы, активно участвовать в обсуждении изучаемых

вопросов. В ходе своего выступления целесообразно использовать как технические средства обучения, так и традиционные, то есть доску и мел (при необходимости).

Организация внеаудиторной деятельности обучающихся

Внеаудиторная деятельность обучающегося по данной дисциплине предполагает самостоятельный поиск информации, необходимой, во-первых, для выполнения заданий самостоятельной работы (инвариантной и вариативной частей) и, во-вторых, подготовку к текущей и промежуточной аттестации. Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у обучающегося умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий.

Подготовка к зачету (экзамену)

В процессе подготовки к зачету обучающемуся рекомендуется так организовать свою учебу, чтобы все виды работ и заданий, предусмотренные рабочей программой, были выполнены в срок. Основное в подготовке к зачету - это повторение всего материала учебной дисциплины. В дни подготовки к зачету необходимо избегать чрезмерной перегрузки умственной работой, чередуя труд и отдых. При подготовке к сдаче зачета старайтесь весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда всегда будет резерв времени. При подготовке к зачету целесообразно повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, заданий, которые выносятся на зачет и содержащихся в данной программе.

11. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных 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 необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей

психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электроном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для 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 и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающихся, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

Б1.В.08. «Теория вероятностей и математическая статистика»

(наименование дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины (модуля): Целью освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика являются:

1. Формирование систематических знаний в области теория вероятностей и математической статистики, о ее месте и роли в системе математических наук, приложениях в естественных науках.
2. развитие логического мышления и математической культуры;

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Т**еория вероятностей и математическая статистика** » относится к обязательной части / части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы: **44.03.05** .Педагогическое образование

2. Требования к результатам освоения дисциплины(модуля):

Перечисляются код и наименование компетенций, индикаторы достижения компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.

3. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

4. Семестр: 7 (седьмой)

5. Основные разделы дисциплины (модуля):

Случайные события
Случайные величины
Математическая статистика

6. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: зачет

7. Автор: Гаджиева Зульфия Джамалдиновна, доцент