

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ

Декан, председатель совета
факультета ИСФА


Н. Д. Баламирзоев

подпись ИОФ

20 09 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ДГТУ


Н. С. Суракатов

подпись ИОФ

24 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б1.Б.7 Теория вероятностей и математическая статистика

наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления 38.03.01 – «Экономика»

шифр и полное наименование направления

по профилю «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»

факультет информационных систем, финансов и аудита

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра высшей математики

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) бакалавр

бакалавр (специалист)

Форма обучения очная, курс 2 семестр (ы) 3, 4

очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 5 ЗЕТ (180ч);

лекции 51 (час); экзамен -;

(семестр)

практические (семинарские) занятия 34 (час); зачет 3, 4 (зачет с оценкой)
(семестр)

лабораторные занятия - (час); самостоятельная работа (час) 95;

курсовой проект (работа, РГР) - (семестр).

Зав. кафедрой ВМ 

подпись

А.М.Нурмагомедов

ИОФ

Начальник УО 

подпись

Э.В.Магомаева

ИОФ



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 38.03.01 – «Экономика» и профилю подготовки «БУАиА».

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ФиБУ от 11.09.2018 г., протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данной специальности  М.Н. Исалова
подпись ФИО

ОДОБРЕНО

Методической комиссией по укрупненной группе направления подготовки

звание
38.00.00 – «Экономика и управление»
шифр и полное наименование специальности

Председатель МК

 А.М. Эсетова
подпись ИОФ

11 09 2018 г.

АВТОР ПРОГРАММЫ

Асадулаева Т.Г.
ФИО, уч. степень, уч.


подпись

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля) «Теории вероятностей и математической статистики»

1.1 Цель дисциплины

Цель дисциплины – овладение студентом математическим аппаратом, необходимым для решения теоретических и практических задач экономики, развитие у студентов способности самостоятельного изучения математической литературы и умения выражать математическим языком задачи экономики и экономической динамики. Теория вероятностей служит для обоснования математической и прикладной статистики, которая, в свою очередь, используется при планировании и организации производства.

Воспитание у студентов математической культуры включает в себя ясное понимание необходимости математической составляющей в общей подготовке бакалавра, выработку представлений о роли и месте математики в современной цивилизации и в мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами.

1.2 Учебные задачи дисциплины

- обучить студентов основам «Теории вероятностей и математической статистики»;
- совершенствовать логическое и математическое мышление студентов;
- дать навыки использования математических методов для решения задач в организационно-управленческой, информационно-аналитической и предпринимательской деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) «Теории вероятностей и математической статистики» в структуре ООП бакалавриата

Программа дисциплины «Теория вероятностей и математической статистики» предназначена для студентов второго курса по направлению «Экономика» и профилю подготовки «БУАиА». Изучение дисциплины требует знания элементарной математики в объеме курса средней школы и основ высшей математики, изученных на первом курсе. Дисциплина является фундаментом для овладения теоретическими и практическими знаниями общенаучных экономических и специальных дисциплин, изучающих конкретные задачи экономики.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) «Теории вероятностей и математической статистики»

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

- способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач (ОПК-2);
- способность собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-1);
- способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии (ПК-8);

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: основные понятия теории вероятностей; случайные величины и способы их описания; модели законов распределения вероятностей, закон распределения вероятностей для функций от известных случайных величин; неравенство Чебышева; закон больших чисел и его следствие; статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных.

уметь: применять изученные теоретические факты для решения учебных задач по теории вероятностей и математической статистике, а также, осуществлять математические постановки простейших экономических задач, выбирать методы их решения и интерпретировать получаемые результаты;

владеть: основными методами решения задач теории вероятностей и математической статистики и навыками их применения в задачах экономики и производственного менеджмента.

4. Структура и содержание дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы – 180 часов, в том числе – 51 лекционных часов, практических 34 часов, СРС 95 часов, форма отчетности: 3 семестр – зачет, 4 семестр – зачет с оценкой.

4.1. Содержание дисциплины.

№ п/п	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы.	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах).			Формы текущего контроля успеваемости (по срокам аттестации) в семестре. Форма промежуточной аттестации (по семестрам).
				лк	пз	ср	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Раздел 1. «Элементы теории вероятностей». Лекция 1. ТЕМА: «Случайные события. Основные понятия теории вероятностей». <ol style="list-style-type: none"> Испытания и события. Виды случайных событий. Классическое определение вероятности. Относительная частота. Устойчивость относительной частоты. 	III	1-2	2	2	4	Входная контрольная работа
2	Лекция 2. ТЕМА: «Основные теоремы теории вероятностей». <ol style="list-style-type: none"> Теорема сложения вероятностей несовместных событий. Полная группа событий. Противоположные события. 	III	3-4	2	2	5	

3	Лекция 3. ТЕМА: «Основные теоремы теории вероятностей» 1. Теорема умножения вероятностей независимых событий. 2. Условная вероятность. 3. Теорема умножения вероятностей зависимых событий.	III	5-6	2	2	4	Аттестационная контрольная работа №1
4	Лекция 4. ТЕМА: «Следствия теорем сложения и умножения». 1. Теорема сложения вероятностей совместных событий. 2. Формула полной вероятности. 3. Вероятность гипотез. Формулы Байеса.	III	7-8	2	2	4	
5	Лекция 5. ТЕМА: «Повторение испытаний». 1. Формула Бернулли. 2. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. 3. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях.	III	9-10	2	2	4	Аттестационная контрольная работа №2
6	Лекция 6. ТЕМА: «Случайные величины». 1. Дискретные и непрерывные случайные величины. 2. Биномиальное распределение. 3. Распределение Пуассона. 4. Простейший поток событий.	III	11-12	2	2	5	
7	Лекция 7. ТЕМА: «Математическое ожидание дискретной случайной величины». 1. Математическое ожидание дискретной случайной величины. 2. Свойства математического ожидания. 3. Математическое ожидание числа появлений события в независимых испытаниях.	III	13-14	2	2	4	Аттестационная контрольная работа №3
8	Лекция 8. ТЕМА: «Дисперсия дискретной случайной величины». 	III	15-16			4	

	1. Дисперсия дискретной случайной величины. Свойства. 2. Дисперсия числа появлений в независимых испытаниях. 4. Среднее квадратическое отклонение.						
9	Лекция 9. (обзорная)		17	3	3	4	
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР			17	17	38	зачет
10	Лекция 10. ТЕМА: «Закон больших чисел». 1. Неравенство Чебышева. 2. Теорема Чебышева. Значение теоремы Чебышева для практики. 3. Теорема Бернулли.	IV	1	2	2	3	
11	Лекция 11. ТЕМА: «Интегральная функция распределения». 1. Определение интегральной функции распределения. 2. Свойства интегральной функции. 3. График интегральной функции.	IV	2	2		3	
12	Лекция 12. ТЕМА: «Дифференциальная функция распределения вероятностей непрерывной случайной величины». 1. Определение дифференциальной функции распределения. Свойства. 2. Вероятность попадания непрерывной случайной величины в заданный интервал. 3. Нахождение интегральной функции распределения по известной дифференциальной функции.	IV	3	2	2	3	
13	Лекция 13. ТЕМА: «Нормальное распределение».		4	2		3	

	<p>1. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.</p> <p>2. Нормальное распределение. Нормальная кривая.</p> <p>3. Вероятность попадания в заданный интервал нормальной случайной величины.</p>	IV					
14	<p>Лекция 14. ТЕМА: «Нормальное распределение».</p> <p>1. Вычисление вероятности заданного отклонения.</p> <p>2. Правило трех сигм.</p> <p>3. Понятие о теореме Ляпунова.</p> <p>4. Ассиметрия и эксцесс.</p>	IV	5	2	2	3	
15	<p>Лекция 15. ТЕМА: «Нормальное распределение».</p> <p>1. Функция одного случайного аргумента и ее распределение.</p> <p>2. Математическое ожидание функции одного случайного аргумента.</p> <p>3. Функция двух случайных аргументов. Устойчивость нормального распределения.</p>	IV	6	2		5	Аттестационная контрольная работа №1
16	<p>Лекция 16. ТЕМА: «Показательное распределение».</p> <p>1. Определение показательного распределения.</p> <p>2. Числовые характеристики показательного распределения.</p> <p>3. Функция надежности. Показательный закон надежности.</p>	IV	7	2	2	3	
17	<p>Лекция 17. ТЕМА: «Система двух случайных величин».</p> <p>1. Закон распределения вероятностей дискретной двумерной случайной величины.</p> <p>2. Интегральная функция распределения двумерной случайной величины. Свойства.</p>		8	2		3	

	3. Вероятность попадания случайной точки в полуполосу; в прямоугольник.						
18	Лекция 18. ТЕМА: «Система двух случайных величин». 1. Дифференциальная функция непрерывной двумерной случайной величины. Свойства. 2. Нахождение интегральной функции распределения по известной дифференциальной функции. 3. Вероятность попадания случайной точки в произвольную область.		9	2	2	3	
19	Лекция 19. ТЕМА: «Система двух случайных величин». 1. Условные законы распределения составляющих системы дискретных и непрерывных случайных величин. 2. Условное математическое ожидание. 3. Числовые характеристики системы двух случайных величин. Корреляционный момент.		10	2		5	Аттестационная контрольная работа №2
20	Раздел 2. «Элементы математической статистики». Лекция 20. ТЕМА: «Выборочный метод». 1. Генеральная и выборочная совокупности. 2. Повторная и бесповторная выборки. Способы отбора. 3. Эмпирическая функция распределения. 4. Полигон и гистограмма.		11	2	2	3	
21	Лекция 21. ТЕМА: «Статистические оценки параметров распределения». 1. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки. 1. Генеральная, выборочная, групповая и общая средние 2. Отклонение от общей средней и его свойство.		12	2		3	
22	Лекция 22. ТЕМА: «Статистические оценки параметров распр-я». 1. Генеральная и выборочная дисперсии.		13	2	2	3	

	<p>2. Групповая, внутригрупповая, межгрупповая и общая дисперсии.</p> <p>3. Формула для вычисления дисперсии. Сложение дисперсий.</p>						
23	<p>Лекция 23. ТЕМА: «Статистические оценки параметров распр-я».</p> <p>1. Точность оценки, доверительная вероятность. Доверительный интервал.</p> <p>2. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при известном и неизвестном σ.</p> <p>3. Доверительные интервалы для оценки среднего квадратического отклонения σ нормального распр-я.</p>	14	2		5	Аттестационная контрольная работа №3	
24	<p>Лекция 24. ТЕМА: «Статистическая проверка статистических гипотез».</p> <p>1. Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы.</p> <p>2. Критическая область. Критические точки.</p> <p>3. Отыскание правосторонней, левосторонней и двусторонней критических областей.</p>	15	2	2	3		
25	<p>Лекция 25. ТЕМА: «Статистическая проверка стат-х гипотез».</p> <p>1. Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей.</p> <p>2. Сравнение исправленной выборочной дисперсии с гипотетической генеральной дисперсией нормальной совокупности.</p> <p>3. Сравнение двух средних нормальных генеральных совокупностей, дисперсии которых известны.</p>	16	2		3		
26	<p>Лекция 26. ТЕМА: «Статистическая проверка стат-х гипотез».</p> <p>1. Сравнение двух средних произвольно распределенных генеральных совокупностей.</p> <p>2. Сравнение двух средних нормальных генеральных</p>	17	2	1	3		

	совокупностей, дисперсии которых неизвестны и одинаковы. 3. Сравнение выборочной средней с гипотетической генеральной средней нормальной совокупности.					
	Итого за семестр			34	17	57
	ИТОГО			51	34	95

4.2. Содержание практических занятий.

№ п/п	№ лк из рабочей программы.	Наименование практического занятия.	Количество часов.	Литература (№ источника).
1	2	3	4	5
1	1	Основные понятия теории вероятностей. Примеры непосредственного вычисления вероятностей.	2	1, 2, 3, 5, 14
2	2	Теорема сложения вероятностей несовместных событий.	2	1, 2, 3, 5
3	3	Теоремы умножения вероятностей независимых и зависимых событий. Контрольная работа №1.	2	1, 2, 3, 5, 15
4	4	Следствия теорем сложения и умножения. Формула полной вероятности. Формулы Байеса.	2	1, 5, 11, 12
5	5	Повторение испытаний. Формула Бернулли. Локальная теорема Лапласа. Интегральная теорема Лапласа. Контрольная работа №2.	2	1, 5, 11, 12
6	6	Виды случайных величин. Задание дискретной случайной величины.	2	1, 2, 3, 5
7	7	Математическое ожидание дискретной случайной величины. Вероятностный смысл. Свойства. Контрольная работа №3.	2	1, 5, 11, 12
8	8	Дисперсия дискретной случайной величины. Свойства. Среднее квадратическое отклонение.		1, 2, 3, 11
9	9	Обзорное занятие.	3	1-15
		Итого за семестр	17	
10	10,11	Закон больших чисел. Теоремы Чебышева и Бернулли. Интегральная функция распределения. Свойства.	2	1, 2, 3, 11

1	2	3	4	5
11	12, 13	Дифференциальная функция распределения. Свойства. Нормальное распределение. Нормальная кривая.	2	1, 2, 3, 5, 12, 13
12	14, 15	Вычисление вероятности заданного отклонения. Теорема Ляпунова. Функция одного случайного аргумента. Контрольная работа №4.	2	1, 2, 3, 5, 14
13	16, 17	Показательное распределение. Числовые характеристики показательного распределения. Интегральная функция распределения двумерной случайной величины. Свойства.	2	1, 5, 11, 12, 15
14	18, 19	Система двух случайных величин. Дифференциальная функция распределения двумерной случайной величины. Числовые характеристики системы двух случайных величин. Контрольная работа №5.	2	1, 5, 11, 12, 14, 15
15	20, 21	Основные понятия математической статистики. Задача математической статистики. Генеральная и выборочная, групповая и общая средние.	2	1, 5, 11, 12, 14
16	22, 23	Статистические оценки параметров распределения. Точность оценки, доверительная вероятность. Доверительный интервал. Контрольная работа №6.	2	1, 5, 11, 12
17	24, 25	Статистическая проверка статистических гипотез. Критическая область. Сравнение двух средних нормальных генеральных совокупностей, дисперсии которых известны.		1, 2, 3, 5, 13, 14, 15
18	26	Сравнение двух средних нормальных генеральных совокупностей, дисперсии которых неизвестны и одинаковы.	3	1, 2, 3, 5, 11, 12
		Итого за семестр	17	
		Итого	34	

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента.

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения.	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации.	Формы контроля СРС.
1	2	3	4	5
1	Элементы теории вероятностей. Случайные события. Основные понятия теории вероятностей.	6	1, 2, 3, 5, 13, 14, 15	ПЗ, АКР, РГР
2	Основные теоремы теории вероятностей: теорема сложения вероятностей несовместных событий; теоремы умножения вероятностей независимых и зависимых событий.	7	1, 2, 3, 5	ПЗ, АКР, РГР
3	Следствия теорем сложения и умножения вероятностей. Вероятность гипотез.	6	1, 2, 3, 5	ПЗ, АКР, РГР
4	Повторение испытаний. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.	6	1, 5, 11, 12, 13	ПЗ, АКР, РГР
5	Случайные величины. Распределение Пуассона. Простейший поток событий.	7	1, 2, 3, 5	ПЗ, АКР, РГР
6	Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Свойства.	6	1, 5, 11, 12, 13	ПЗ, АКР, РГР
	Итого за семестр	38		
7	Закон больших чисел. Теоремы Чебышева и Бернулли.	4	1, 2, 3, 11, 14, 15	ПЗ, АКР, РГР
8	Интегральная и дифференциальная функции распределения вероятностей непрерывной случайной величины.	4	1, 2, 3, 5	ПЗ, АКР, РГР
9	Нормальное распределение. Числовые	5	1, 2, 3, 5	ПЗ, АКР, РГР
1	2	3	4	5
	характеристики непрерывных случайных величин. Функция двух случайных аргументов.			
10	Показательное распределение. Функция надежности. Показательный закон надежности.	4	1, 2, 3, 5, 14, 15	ПЗ, АКР, РГР
11	Система двух случайных величин. Интегральная и дифференциальная функции распределения двумерной	5	1, 5, 11, 12, 13	ПЗ, АКР, РГР

	случайной величины.			
12	Условные законы распределения составляющих системы дискретных случайных величин.	4	1, 5, 11, 12, 13	ПЗ, АКР, РГР
13	Элементы математической статистики. Выборочный метод. Полигон и гистограмма.	4	1, 5, 11, 12, 13	ПЗ, АКР, РГР
14	Статистические оценки параметров распределения. Генеральная, выборочная, групповая и общая средние.	4	1, 5, 11, 12, 13	ПЗ, АКР, РГР
15	Генеральная и выборочная дисперсии. Групповая, внутригрупповая, межгрупповая и общая дисперсии. Формула для вычисления дисперсии. Сложение дисперсий.	5	1, 5, 11, 12, 13	ПЗ, АКР, РГР
16	Точность оценки, доверительная вероятность. Доверительный интервал.	4	1, 5, 11, 12, 13	ПЗ, АКР, РГР
17	Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы. Критическая область. Критические точки.	5	1, 2, 3, 11, 13, 15	ПЗ, АКР, РГР
18	Сравнение двух средних нормальных генеральных совокупностей, дисперсии которых известны.	4	1, 2, 3, 5, 14, 15	ПЗ, АКР, РГР
19	Сравнение двух средних нормальных генеральных совокупностей, дисперсии которых	5	1, 2, 3, 5, 14, 15	ПЗ, АКР, РГР
1	2	3	4	5
	неизвестны и одинаковы.			
	Итого за семестр	57		
	Итого	95		

5. Образовательные технологии, используемые при изучении дисциплины (модуля)

«Теория вероятностей и математическая статистика»

На протяжении изучения всего курса необходимо уделять особое внимание установлению межпредметных связей, демонстрации возможности применения полученных знаний в практической деятельности. В целом, следует стремиться к широкому использованию прогрессивных, эффективных и инновационных методов, таких как:

ГРУППОВАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – форма обучения, позволяющая обучающимся эффективно взаимодействовать в микрогруппах при формировании и закреплении знаний.

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕТОД ОБУЧЕНИЯ – метод обучения, обеспечивающий возможность организации поисковой деятельности обучаемых по решению новых для них проблем, в процессе которой осуществляется овладение обучаемыми методами научного познания и развитие творческой деятельности.

КОМПЕТЕНТНОСНЫЙ ПОДХОД – это подход, акцентирующий внимание на результатах образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях. Тип (набор) этих ситуаций зависит от типа (специфики) образовательного учреждения, для профессиональных образовательных учреждений – от видов деятельности определяемых стандартом специальности будущих специалистов.

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД – подход к обучению, позволяющий научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи.

МОДУЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ – организация образовательного процесса, при котором учебная информация разделяется на модули (относительно законченные и самостоятельные единицы, части информации). Совокупность нескольких модулей позволяет раскрывать содержание определённой учебной темы или даже всей учебной дисциплины. Модули могут быть целевыми (содержат сведения о новых явлениях, фактах), информационными (материалы учебника, книги), операционными (практические упражнения и задания). Модульное обучение способствует активизации самостоятельной учебной и практической деятельности учащихся.

ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД - подход к обучению, позволяющий сфокусировать внимание студентов на анализе и разрешении какой-либо конкретной проблемной ситуации, что становится отправной точкой в процессе обучения.

РАЗВИВАЮЩЕЕ ОБУЧЕНИЕ - ориентация учебного процесса на потенциальные возможности человека и на их реализацию. В концепции развивающего обучения учащийся рассматривается не как объект обучающих воздействий учителя, а как самоизменяющийся субъект учения.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)

«Теория вероятностей и математическая статистика»

ПЕРЕЧЕНЬ

вопросов контрольной работы по проверке входных знаний студентов.

1. Вещественные числа.
2. Предел последовательности.
3. Функция одной переменной. Предел, непрерывность, дифференцирование, интегрирование функции одной переменной.
4. Функция многих переменных. Предел, непрерывность,

6. Векторы. Линейные операции над ними и их основные свойства.
7. Ряды.

ПЕРЕЧЕНЬ
вопросов текущих контрольных работ

(3 семестр)

Аттестационная контрольная работа №1.

ТЕМА: «Алгебра событий. Теоремы сложения и умножения».

1. Основные понятия теории вероятностей.
2. Теорема сложения вероятностей несовместных событий.
3. Полная группа событий. Противоположные события.
4. Теорема умножения вероятностей независимых событий.
5. Теорема умножения вероятностей зависимых событий.

Аттестационная контрольная работа №2.

ТЕМА: «Следствия теорем сложения и умножения. Повторение испытаний».

1. Теорема сложения вероятностей совместных событий.
2. Формула полной вероятности.
3. Формула Байеса.
4. Формула Бернулли.
5. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.

Контрольная работа №3.

ТЕМА: «Случайные величины».

1. Биномиальное распределение.
2. Распределение Пуассона.
3. Простейший поток событий.
4. Дискретная случайная величина. Закон распределения.
5. Числовые характеристики дискретной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое. Свойства.

(4 семестр)

Аттестационная контрольная работа №1

1. Закон больших чисел. Теоремы Чебышева и Бернулли.
2. Интегральная функция распределения. Свойства.
3. Дифференциальная функция распределения вероятностей непрерывной случайной величины.
4. Нормальное распределение. Нормальная кривая.
5. Функция одного случайного аргумента и ее распределение.

Аттестационная контрольная работа №2.

ТЕМА: «Показательное распределение. Система двух случайных величин».

1. Показательное распределение. Функция надежности.
2. Закон распределения вероятностей двумерной случайной величины.
3. Интегральная и дифференциальная функции распределения двумерной случайной величины.

Аттестационная контрольная работа №3.

ТЕМА: «Элементы математической статистики».

1. Выборочный метод.
2. Статистические оценки параметров распределения.
3. Доверительная вероятность. Доверительный интервал.

ПЕРЕЧЕНЬ
тем расчетно-графических работ.

1. Элементы теории вероятностей.
2. Элементы математической статистики.

Вопросы к зачетной контрольной работе (III семестр)

1. Основные понятия теории вероятностей.
2. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
3. Следствия теорем сложения и умножения.
4. Повторение испытаний.
5. Формула полной вероятности.
6. Формула Байеса.
7. Формула Бернулли.
8. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.
9. Случайные величины.
10. Виды случайных величин. Задание дискретной случайной величины.
11. Распределение Пуассона. Простейший поток событий.
12. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Свойства.
13. Дисперсия дискретной случайной величины. Свойства.
14. Среднее квадратическое отклонение.
15. Закон больших чисел. Теоремы Чебышева и Бернулли.

Вопросы на зачет с оценкой (IV семестр)

1. Закон больших чисел. Теоремы Чебышева и Бернулли.
2. Интегральная функция распределения вероятностей случайной величины. Свойства, график интегральной функции.
3. Дифференциальная функция распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Свойства.
4. Вероятностный смысл дифференциальной функции.
5. Закон равномерного распределения вероятностей.
6. Нормальное распределение. Нормальная кривая.
7. Вероятность попадания в заданный интервал нормальной случайной величины.
8. Вычисление вероятности заданного отклонения.
9. Функция одного случайного отклонения и ее распределение.
10. Функция двух случайных аргументов. Устойчивость нормального распределения.
11. Показательное распределение. Числовые характеристики.
12. функция надежности. Показательный закон надежности.
13. Система двух случайных величин.
14. Интегральная функция распределения двумерной случайной величины.
15. Дифференциальная функция непрерывной двумерной случайной величины.
16. Отыскание дифференциальных функций составляющих двумерной случайной величины.
17. Условные законы распределения составляющих системы дискретных случайных величин.
18. Условные законы распределения составляющих системы непрерывных случайных величин.
19. Задача математической статистики. Выборочный метод.
20. Способы отбора. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.
21. Статистические оценки параметров распределения.
22. Генеральная, выборочная, групповая и общая средние.
23. Генеральная, выборочная дисперсии. Формула для вычисления дисперсии.
24. Доверительная вероятность (надежность). Доверительный интервал.

25. Статистическая проверка статистических гипотез.
26. Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы.
27. Критическая область. Область принятия гипотезы. Критические точки.
28. Отыскание правосторонней, левосторонней и двусторонней критических областей.
29. Сравнение двух средних нормальных генеральных совокупностей, дисперсии которых известны.
30. Сравнение двух средних нормальных генеральных совокупностей, дисперсии которых неизвестны и одинаковы.

ПЕРЕЧЕНЬ

вопросов контрольной работы по проверке остаточных знаний студентов.

1. Алгебра событий. Основные понятия теории вероятностей.
2. Теорема сложения вероятностей.
3. Теорема умножения вероятностей независимых событий.
4. Теорема умножения вероятностей зависимых событий.
5. Теорема сложения вероятностей совместных событий.
6. Вероятность гипотез. Формулы Байеса.
7. Повторение испытаний. Формула Бернулли.
8. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.
9. Виды случайных величин. Задание дискретной случайной величины.
10. Математическое ожидание дискретной случайной величины.
11. Дисперсия дискретной случайной величины.
12. Закон больших чисел. Теоремы Чебышева и Бернулли.
13. Интегральная функция распределения вероятностей случайной величины.
14. Дифференциальная функция распределения вероятностей непрерывной случайной величины.
15. Нормальное распределение. Нормальная кривая.
16. Функция одного случайного аргумента и ее распределение.
17. Функция двух случайных аргументов.
18. Показательное распределение. Числовые характеристики.
19. Функция надежности. Показательный закон надежности.
20. Система двух случайных величин.
21. Интегральная функция распределения двумерной случайной величин. Свойства.
22. Дифференциальная функция непрерывной двумерной случайной величины. Свойства.
23. Условные законы распределения составляющих системы дискретных случайных величин.
24. Условные законы распределения составляющих системы непрерывных случайных величин.
25. Задача математической статистики. Выборочный метод.
26. Способы отбора. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.
27. Статистические оценки параметров распределения.
28. Генеральная, выборочная дисперсии. Формула для вычисления дисперсии.
29. Доверительная вероятность (надежность). Доверительный интервал.

30. Статистическая проверка статистических гипотез.
31. Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы.
32. Критическая область. Область принятия гипотезы. Критические точки.
33. Отыскание правосторонней, левосторонней и двусторонней критических областей.
34. Сравнение двух средних нормальных генеральных совокупностей, дисперсии которых известны.
35. Сравнение двух средних нормальных генеральных совокупностей, дисперсии которых неизвестны и одинаковы.

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
«Теория вероятностей и математическая статистика».**

Рекомендуемая литература и источники информации.

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
ОСНОВНАЯ						
1	ЛК, ПЗ, СРС	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. Учебное пособие для вузов. 11-е издание.	Гмурман В.Е.	М: Высшее образование 2007	1	1
2	ЛК, ПЗ, СРС	Теория вероятностей и математическая статистика. Учебное пособие для вузов. 2-е издание.	Шведов А.С.	Изд. Дом ГУ ВШЭ 2005	5	1
3	ЛК, ПЗ, СРС	Задачи по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию с решениями. Учебное пособие.	Шапкин А.С., Шапкин В.А.	М: Дашков и К 2009	6	1
4	ЛК, ПЗ, СРС	Высшая математика. Базовый курс: Учебное пособие.	Шипачев В.С.	М.: Юрайт 2011	1	1
5	ЛК, ПЗ, СРС	Теория вероятностей в примерах и задачах. Учебное пособие для вузов.	Семенчин Е.А.	Краснодар: Лань 2007	100	8
6	ЛК, ПЗ, СРС 2	Математика для технических вузов. Спец. курсы. Учебное пособие для вузов. Второе издание	Мышкис А.Д.	СПБ: Лань 2002	1	1
7	ЛК, ПЗ, СРС	Элементы высшей математики. Учебник.	Григорьев В.П., Дубинский Ю.А.	М.: Академия 2004	1	1
8	ЛК, ПЗ, СРС	Задачи с решениями по математической статистике. Учебное пособие для вузов. 2-е издание.	Ивченко Г.И., Медведев Ю.И., Чистяков А.В.	М.: Дрофа 2007	100	4
9	ЛК, ПЗ,	Задачи по высшей математике, теории вероятностей,	Шапкин А.С.	М:	5	1

	СРС	математической статистике, математическому программированию с решениями. Учебное пособие для вузов. 3-е издание.		Дашков и К 2006		
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ						
10	ЛК, ПЗ, СРС	Теория вероятностей и математическая статистика. Часть I. Курс лекций для студентов подготовки бакалавров 080100.62 «Экономика».	Абилова Ф.В., Абилов М.В.	Мах: ДГТУ 2013	9	40
11	ЛК, ПЗ, СРС	Теория вероятностей и математическая статистика. Часть II. Курс лекций для студентов подготовки бакалавров 080100.62 «Экономика».	Абилова Ф.В., Абилов М.В.	Мах: ДГТУ 2013	10	40
12	ЛК, ПЗ, СРС	Теория вероятностей и математическая статистика. Учебно-методические указания и типовые расчеты для студентов направления подготовки бакалавров 38.03.01 «Экономика»	Абилова Ф.В., Абилов М.В.	Мах: ДГТУ 2016	10	
Интернет-ресурсы						
1	2	3	4			
13	ЛК, ПЗ, СРС	Гладков, Л. Л. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Л. Л. Гладков, Г. А. Гладкова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-3982-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/130156 (дата обращения: 28.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.				
14	ЛК, ПЗ, СРС	Высшая математика. Часть III. Теория вероятностей. Математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.И. Бухтоярова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровская государственная медицинская академия, 2006.— 88 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/6113.html .— ЭБС «IPRbooks»				



зав. библиотекой

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Теория вероятностей и математическая статистика»

Материально-техническая база включает в себя:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная экономическая литература, экономическая научная и деловая периодика);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

В ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» имеются аудитории, оборудованные интерактивными, мультимедийными досками, проекторами, что позволяет читать лекции в формате презентаций, разработанных с помощью пакета прикладных программ MS Power Point, использовать наглядные, иллюстрированные материалы, обширную информацию в табличной и графической формах, а также электронные ресурсы сети Интернет.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 38.03.01 - «Экономика» и профилю подготовки «БУАиА».

Рецензент от выпускающей кафедры по направлению (специальности)


подпись, ФИО, должность

**9. Дополнения и изменения
в рабочей программе на 20 / учебный год.**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ 20__

Заведующий кафедрой _____

Внесенные изменения утверждаю

Проректор по учебной работе

_____ 20__