

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение выс-  
шего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Социальный факультет

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Математика и статистика**

Кафедра социальных и информационных технологий

#### **Образовательная программа:**

42.03.01 Реклама и связь с общественностью

#### **Направленность (профиль) программы:**

Связи с общественностью и коммуникативные технологии

#### **Уровень высшего образования:**

*бакалавриата*

#### **Форма обучения:**

заочная

#### **Статус дисциплины:**

*входит в обязательную часть ОПОП*

Махачкала, 2021

Рабочая программа дисциплины «Математика и статистика» составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриата по направлению подготовки 42.03.01 Реклама и связь с общественностью от 8 июня 2017 г. N 512 (Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020)

Разработчик: кафедра социальных и информационных технологий:  
Лугуева А.С, к.ф-м.н., доцент,

Рабочая программа дисциплины одобрена:  
на заседании кафедры социальных и информационных технологий  
от 01.07.2021 г., протокол № 7  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Айгубов С.З.  
(подпись)

на заседании Методической комиссии социального факультета  
от 31.08.2021 г., протокол № 1  
Председатель УМС \_\_\_\_\_ доц. Абдусаламова Р.А.  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим  
управлением « 09 » \_\_\_\_\_ 07 \_\_\_\_\_ 2021 г.

Начальник УМУ \_\_\_\_\_ Гасангаджиева А.Г.  
(подпись)

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Математика и статистика» входит в обязательную часть ОПОП по направлению подготовки 42.03.01 Реклама и связь с общественностью.

Дисциплина реализуется на социальном факультете ДГУ кафедрой социальных и информационных технологий СФ.

Дисциплина «Математика и статистика» изучается во втором семестре первого учебного года. Содержательно-методически и логически дисциплина связана с такими учебными курсами бакалавриата как: «Цифровые коммуникации», «Информационные технологии и базы данных в прикладных коммуникациях»

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

### Универсальных

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

### Профессиональных

- *ПК-7*- Владеет основными принципами и методами сбора статистики посещаемости веб-сайтов, популярными сервисами для сбора веб – статистики

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *Лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме *контрольной работы* и промежуточный контроль в форме *зачета*.

**Объем дисциплины:** 3 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

Заочная форма обучения

Семестр	Учебные занятия							СРС, в том числе зачет	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе:								
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
		всего	из них						
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации				
2	108	12	4		8			96	<b>зачет</b>

### 1. Цели освоения дисциплины:

Цель изучения дисциплины «Математика и статистика» - Цели освоения учебной дисциплины «Математика и статистика» – овладение студентами системой знаний по математике, статистике и математическим методам анализа данных, применением их в маркетинговых, социологических и рыночных исследованиях.

Основными задачами дисциплины являются

- изучение вероятностного и статистического подхода к решению задач, ознакомление с типовыми задачами и методами их решения,
- формирование у студентов положительной мотивации на использование современных математических и компьютерных методов в фундаментальных прикладных рыночных исследованиях,
- ознакомление с основными современными методами анализа экспериментальных данных,
- демонстрация возможности работы с различными пакетами прикладных программ, позволяющими анализировать экспериментальные данные.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Математика и статистика» входит *обязательную часть* ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 42.03.01 Реклама и связь с общественностью. Дисциплина реализуется на социальном факультете ДГУ кафедрой социальных и информационных технологий СФ.

Дисциплина «Математика и статистика» изучается *во втором семестре* первого учебного года. Она фактически является начальным курсом, в программе которого даются основные понятия математики и статистики.

Изученные в курсе методы могут применяться при изучении таких дисциплин, как «Информационные технологии и базы данных в прикладных коммуникациях» и «Производство и распространение рекламного продукта».

Освоение дисциплины способствует формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций и взаимодействуют с другими дисциплинами модуля.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
УК -1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных	УК -1.1. Проводит структурный функциональный анализ проблемной ситуации в сфере профессиональной деятельности осуществляет морфо-	Знает: структурный функциональный анализ проблемной ситуации в сфере профессиональной деятельности осуществляет морфологический и генетический анализ ситуации в рамках решаемой	устный опрос, тестирование, письменный опрос

задач	логический и генетический анализ ситуации в рамках решаемой профессиональной проблемы.	мой профессиональной проблемы. Умеет: проводит структурный функциональный анализ проблемной ситуации в сфере профессиональной деятельности осуществляет морфологический и генетический анализ ситуации в рамках решаемой профессиональной проблемы. Владеет: технологией проведения структурный функциональный анализ проблемной ситуации в сфере профессиональной деятельности осуществляет морфологический и генетический анализ ситуации в рамках решаемой профессиональной проблемы.	
	УК - 1.2. Определяет критерии и показатели для оценки ситуации и возможных вариантов ее развития подбирает и обосновывает возможные стратегии действий в проблемной ситуации в сфере профессиональной деятельности	Знает: критерии и показатели для оценки ситуации и возможных вариантов ее развития подбирает и обосновывает возможные стратегии действий в проблемной ситуации в сфере профессиональной деятельности. Умеет: определять критерии и показатели для оценки ситуации и возможных вариантов ее развития подбирает и обосновывает возможные стратегии действий в проблемной ситуации в сфере профессиональной деятельности. Владеет: методикой определения критериев и показателей для оценки ситуации и возможных вариантов ее развития подбирает и обосновывает	устный опрос, тестирование, письменный опрос

		ет возможные стратегии действий в проблемной ситуации в сфере профессиональной деятельности	
	УК - 1.3. Составляет план решения профессиональной проблемы оценивает эффективность предлагаемых решений с точки зрения прогнозируемого результата их реализации	Знает: методы составления плана решения профессиональной проблемы оценивает эффективность предлагаемых решений с точки зрения прогнозируемого результата их реализации. Умеет: составлять план решения профессиональной проблемы оценивает эффективность предлагаемых решений с точки зрения прогнозируемого результата их реализации. Владеет: технологией составления плана решения профессиональной проблемы оценивает эффективность предлагаемых решений с точки зрения прогнозируемого результата их реализации	устный опрос, тестирование, письменный опрос
ПК-7- Владеет основными принципами и методами сбора статистики посещаемости веб-сайтов, популярными сервисами для сбора веб – статистики	ПК - 7.1. Применяет в профессиональной деятельности основные принципы сбора статистики посещаемости веб-сайтов, популярными сервисами для сбора веб - статистики	Знает: основных принципов сбора статистики посещаемости вебсайтов, популярными сервисами для сбора веб – статистики. Умеет: осуществлять сбор статистики по посещаемости вебсайтов, популярными сервисами для сбора веб – статистики. Владеет: технологиями сбора статистики посещаемости вебсайтов, популярными сервисами для сбора веб – статистики.	устный опрос, тестирование, письменный опрос
	ПК - 7.2. Использует в профессио-	Знает: основные методы сбора статистики посе-	

	<p>нальной деятельности основные методы сбора статистики посещаемости веб-сайтов, популярными сервисами для сбора веб – статистики.</p>	<p>посещаемости вебсайтов, популярными сервисами для сбора веб – статистики.</p> <p>Умеет: использовать основные методы сбора статистики посещаемости веб-сайтов, популярными сервисами для сбора веб – статистики.</p> <p>Владеет: навыками использования основных методов сбора статистики посещаемости веб-сайтов, популярными сервисами для сбора веб – статистики</p>	
--	---	--	--

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часа.

4.2. Структура дисциплины.

4.2.1. Структура дисциплины в заочной форме

№	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						СРС, в том числе зачет	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лаборат. занятия	Контроль самост. раб	Итоговый контроль			
Модуль 1. Элементы теории вероятностей											
1	Тема 1. Элементы теории множеств. Комбинаторика	2		2						16	Формы текущего контроля: устные опросы, тестирование, реферат, доклады, Форма промежуточной аттестации: письменная
2	Тема 2. Классическая теория вероятностей. Основные формулы исчисления вероят-	2			2					16	Форма промежуточной аттестации: письменная

	ностей.									контрольная работа
	<b>Итого по 1 модулю.</b>			2	2				32	
<b>Модуль 2: Случайные величины. Основные понятия</b>										<b>Формы текущего контроля:</b> устные опросы, тестирование, реферат, доклады, <b>Форма промежуточной аттестации:</b> письменная контрольная работа
3	Тема 3. Определение случайной величины. Функция распределения случайной величины	2			2				16	
4	Тема 4. Дискретные и непрерывные случайные величины	2			2				16	
	<b>Итого по 2 модулю</b>				<b>4</b>				<b>32</b>	
<b>Модуль 3. Элементы математической статистики</b>										<b>Формы текущего контроля:</b> устные опросы, тестирование, реферат, доклады, <b>Форма промежуточной аттестации:</b> письменная контрольная работа
5.	Тема 5. Основные понятия и элементы выборочной теории.	2		2					14	
6	Тема 6. Статистические оценки параметров распределения.	2			2				14	
	<b>Подготовка и сдача зачета</b>								4	
	<b>Итого по 3 модулю.</b>			2	2				32	
	<b>ИТОГО</b>			4	8				96	108

### 4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

#### 4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине

#### Модуль 1. Основы теории вероятностей



### **Тема 1.** Элементы теории множеств. Комбинаторика

Предмет теории вероятностей. История развития. Теория вероятностей, как важнейший раздел математики. Различные подходы к определению вероятности. События и действия над ними. Примеры. Комбинаторика. Сочетания, размещения, перестановки.

### **Тема 2.** Классическая теория вероятностей. Основные формулы исчисления вероятностей.

Вероятности событий. Классическое и геометрическое определения вероятности случайного события. Примеры: схема равновероятных исходов, геометрические вероятности.

Условная вероятность события.

Условная вероятность. Теорема умножения. Формулы полной вероятности и Байеса. Независимость случайных событий.

Испытания Бернулли. Схема Бернулли. Формула Бернулли. Биномиальное распределение. Теоремы Лапласа и Пуассона. Приближенные формулы для оценки вероятности  $P_n(k)$ . Закон больших чисел в форме Бернулли.

## **Модуль 2: Случайные величины. Основные понятия**

### **Тема 3.** Определение случайной величины. Функция распределения случайной величины

Случайные величины и их распределения. Дискретный и непрерывный типы распределений. Функция распределения и плотность распределения, их свойства. Примеры дискретных и непрерывных случайных величин.

### **Тема 4.** Дискретные и непрерывные случайные величины.

Математическое ожидание и дисперсия. Определения. Формулы расчета. Вычисление математического ожидания и дисперсии основных дискретных случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия. Определения. Формулы расчета. Вычисление математического ожидания и дисперсии основных непрерывных случайных величин.

## **МОДУЛЬ 3: Элементы математической статистики**

### **Тема 5.** Основные понятия и элементы выборочной теории.

Генеральная и выборочная совокупности. Вариационный ряд, интервальный вариационный ряд. Полигон, гистограмма.

### **Тема 6.** Статистические оценки параметров распределения.

Статистические ряды. Эмпирическая функция распределения. Выборочные моменты

## **4.3.2. Содержание практических занятий по дисциплине**

### **Модуль 1. Основы теории вероятностей**

#### **Тема 1.** Элементы теории множеств. Комбинаторика

1. Множества. Операции с множествами.

2. Формулы перестановки, размещения и сочетания.

3. Различные подходы к определению вероятности. События и действия над ними. Примеры. Комбинаторика. Сочетания, размещения, перестановки.

**Тема 2.** Классическая теория вероятностей. Основные формулы исчисления вероятностей.

1. Вероятности событий. Классическое и геометрическое определения вероятности случайного события. Примеры: схема равновероятных исходов, геометрические вероятности.

2. Условная вероятность события.

3. Условная вероятность. Теорема умножения. Формулы полной вероятности и Байеса. Независимость случайных событий.

## **Модуль 2: Случайные величины. Основные понятия**

**Тема 3.** Определения. Функция распределения случайной величины

1. Случайные величины и их распределения.

2. Дискретный и непрерывный типы распределений.

3. Функция распределения и плотность распределения, их свойства.

4. Примеры дискретных и непрерывных случайных величин.

**Тема 4.** Дискретные и непрерывные случайные величины.

1. Математическое ожидание и дисперсия.

2. Определения. Формулы расчета.

3. Вычисление математического ожидания и дисперсии основных дискретных случайных величин.

4. Математическое ожидание и дисперсия.

5. Определения. Формулы расчета.

6. Вычисление математического ожидания и дисперсии основных непрерывных случайных величин.

## **1. МОДУЛЬ 3: Элементы математической статистики**

**Тема 5.** Основные понятия и элементы выборочной теории.

1. Генеральная и выборочная совокупности.

2. Вариационный ряд, интервальный вариационный ряд.

3. Полигон, гистограмма.

**Тема 6.** Статистические оценки параметров распределения.

4. Статистические ряды.

5. Эмпирическая функция распределения.

6. Выборочные моменты

## **5. Образовательные технологии**

Лекционные и практические занятия проводятся с использованием меловой доски и мела и персональных компьютеров. Параллельно материал транслируется на экран с по-

мощью мультимедийного проектора. Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная мультимедиа-проектором, экраном, доской, ноутбуком (с программным обеспечением для демонстрации слайд-презентаций).

Для проведения лабораторных занятий необходима аудитория на 15 человек, оснащена доской, компьютерами.

На практических занятиях посредством мультимедийных средств широко используется *демонстрационный материал*, который усиливает ощущения и восприятия обучаемого.

В частности, при изучении дисциплины предусмотрено применение следующих образовательных технологий:

*Презентация* – представление студентом наработанной информации по заданной тематике в виде набора слайдов и спецэффектов, подготовленных в выбранной программе.

– *Творческие задания* – самостоятельная творческая деятельность студента, в которой он реализует свой личностный потенциал, демонстрирует умение грамотно и ясно выражать свои мысли, идеи.

– *Компьютерные технологии* (компьютерный опрос, лекция – презентация, доклады студентов в сопровождении мультимедиа);

– *Диалоговые технологии* (опрос, взаимопрос, дискуссия между студентами, дискуссия преподавателя и студентов);

– Технологии на основе метода *опережающего обучения* и др.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются активные и интерактивные формы проведения занятий, в частности, с использованием разнообразных методов организации и осуществления:

– *учебно-познавательной деятельности* (словесные, наглядные и практические методы передачи информации, проблемные лекции и др.);

– *стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности* (дискуссии, самостоятельные исследования по обозначенной проблематике, публикация статьи и др.);

– *контроля и самоконтроля* (индивидуального и фронтального, устного и письменного опроса, экзамена).

#### Формы и методы обучения

Форма занятия	Применяемые методы обучения	Виды оценочных средств
Лекционные занятия	Интерактивные методы: дискуссия; метод анализа конкретной ситуации; проблемная лекция; метод опережающего обучения.	Тестовые задания, вопросы к экзамену, вопросы по докладам и др.
Практические занятия	Интерактивные методы: дискуссия; метод анализа конкретной ситуации; метод опережающего обучения. Интерактивная практическая работа (работа с электронными учебниками); групповая форма работы (парами,	Тестовые задания, вопросы к зачету, вопросы по докладам и др.

	фронтальная, групповая, индивидуальная, микрогруппы); дискуссия на практическом занятии (публичное обсуждение или свободный вербальный обмен знаниями)	
Лабораторные занятия	Данный вид нагрузки не предусмотрен учебным планом	
Самостоятельная работа студентов	Метод проектов, организационно-деятельностная игра	Тестовые задания, задания для самостоятельной работы; балльно-рейтинговая оценка качества и уровня студенческих докладов, рефератов и презентаций

### 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

На занятиях по дисциплине обсуждаются наиболее важные проблемы при активном участии студентов. Активность студентов, как правило, зависит от правильного понимания учебного материала, изучения конспекта лекций и конспектирования первоисточников, знания понятийного аппарата, а также должной подготовки по предмету и общей эрудиции. При самостоятельной работе необходимо использовать справочную и учебную литературу, первоисточники, а только затем обращаться к лекциям.

В процессе самостоятельной работы над каждой темой студентом должны осуществляться следующие виды деятельности:

- Проработка учебного материала по конспектам лекций, основной и дополнительной учебной литературе.
- Работа над вопросами и заданиями для самоподготовки.
- Работа над терминологией.
- Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.

Рекомендуется следующий порядок самостоятельной работы студентов *с основной и дополнительной литературой*:

- 1) ознакомиться с содержанием главы учебника, монографии, статьи, стараясь в первую очередь понять сущность исследуемой в работе проблемы;
- 2) уяснить основные характеристики исследуемых процессов и явлений, осмыслить главные выводы, представленные в работе и сформулировать на их базе собственные;
- 3) кратко законспектировать материал, осветив соответствующий вопрос (вопросы) рабочей программы дисциплины.

Подготовка краткого конспекта является обязательным условием успешного усвоения предмета.

#### *Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов*

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоёмкость, а.ч.
----------------------------	------------------------------

<b>Текущая СРС</b>	
работа с лекционным материалом, с учебной литературой	20
самостоятельное изучение разделов дисциплины	20
подготовка к практическим занятиям	10
подготовка к контрольным работам	10
подготовка и сдача экзамена	36
<b>Творческая проблемно-ориентированная СРС</b>	
выполнение научных докладов и рефератов	10
поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	10
анализ информации по теме на основе собранных данных	10
<b>Итого СРС:</b>	<b>126</b>

Темы, виды и содержание самостоятельной работы по дисциплине

<b>Темы</b>	<b>Виды и содержание самостоятельной работы</b>	<b>Форма контроля</b>
Элементы теории множеств. Комбинаторика	1. Проработка конспекта лекций. 2. Поиск и анализ дополнительной литературы.	Устный опрос, тестирование, презентация, проверка тетрадей.
Классическая теория вероятностей. Основные формулы исчисления вероятностей.	1. Проработка конспекта лекций, изучение учебной и научной литературы и интернет ресурсов; 2. Подготовка к практическому занятию по теме, составление конспекта.	Устный опрос, тестирование, презентация, проверка тетрадей.
Определения случайные величины. Функция распределения случайной величины	1. Проработка конспекта лекций, изучение учебной и научной литературы и интернет ресурсов; 2. Подготовить реферат по теме.	Устный опрос, тестирование, презентация, проверка тетрадей..
Дискретные и непрерывные случайные величины	1. Проработка конспекта лекций. 2. Поиск и анализ дополнительной литературы.	Устный опрос, тестирование, презентация, проверка тетрадей.
Основные понятия и элементы выборочной теории	1. Проработка конспекта лекций, изучение учебной и научной литературы и интернет ресурсов; 2. Подготовить реферат по теме.	Устный опрос, тестирование, презентация, проверка тетрадей.

Статистические оценки параметров распределения.	1. Проработка конспекта лекций. 2. Поиск и анализ дополнительной литературы.	Устный опрос, тестирование, презентация, проверка тетрадей.
---	---	---

### Источники

1. Макусева Т.Г. Основные теоремы теории вероятностей [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т.Г. Макусева, О.В. Шемелова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 168 с. — 978-5-4486-0043-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70773.html> (дата обращения 13.05.2021).
2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятности и мат. статистики, М., ВШ., 2005. 405 с.
3. Назаралиев М.А., Гаджиева Т.Ю., Фаталиев Н.К. Теория вероятностей и математическая статистика. Уч. пос., ДГУ. Махачкала, 2014. 192 с.
4. Сборник задач по теории вероятностей. Случайные величины [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие /. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 100 с. — 978-5-4486-0050-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71586.html> (дата обращения 13.05.2021).
5. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика, М.: 2005. 479 с.
6. Университетская библиотека online : [электронно-библиотечная система] / ООО «ДиректМедиа». — Москва, 2001 — . — URL: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 01.06.2021). — Режим доступа: по подписке. — Текст: электронный
7. .eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 – . Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 01.05.2021). – Яз. рус., англ.
8. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 21.05.2021).
9. КонсультантПлюс — студенту и преподавателю : [справочно-правовая система] / ООО Компания «КонсультантПлюс». — Москва, 1997 — . — URL: <https://student.consultant.ru/card/> (дата обращения: 25.05.2021). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный
10. Book.ru : электронно-библиотечная система / ООО «КноРус Медиа». — Москва, 2010 — . — URL: <https://www.book.ru/> (дата обращения: 13.05.2021). — Режим доступа: по подписке. — Текст: электронный.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

### 7.1. Типовые контрольные задания

#### Тестовые задания для самопроверки

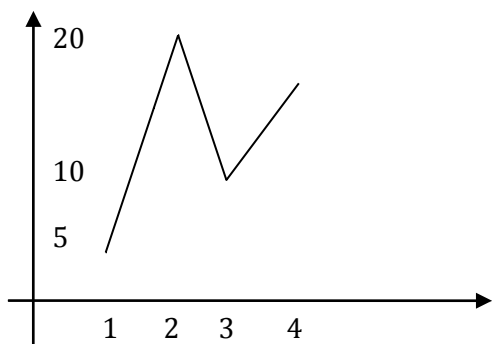
1. Интересуясь размером проданной в магазине мужской обуви, мы получили данные по 100 проданным парам обуви:

Размер обуви	37	38	39	40	41	42	43
Число проданных пар	2	8	12	25	28	17	8

Мода распределения по размеру проданной обуви равна

- 1) 42 2) 40 3) 41 4) 39 5) 37

2. Из генеральной совокупности извлечена выборка объема  $n = 50$ , полигон частот которой имеет вид



Тогда число вариантов, равных 4 в выборке равно

- 1) 16 2) 14 3) 15 4) 23 5) 25

3. По выборке объема  $n = 100$  построена гистограмма частот (см. рисунок). Тогда значение  $a$  равно

- 1) 16 2) 14 3) 15 4) 17 5) 5

#### Примерная тематика рефератов.

1. История появления математической статистики.
2. Случайные события.
3. Случайные величины.
4. Формулы вычисления вероятностей при повторении испытаний.

5. Знаменитые ученые по теории вероятностей.
6. Числовые характеристики случайных величин.
7. Методы моделирования случайных величин.
8. Метод моментов.
9. Метод наименьших квадратов.
10. Метод максимального правдоподобия.

### Контрольная работа № 1

1. В мешочке 5 одинаковых кубиков. На всех гранях каждого кубика написана одна из следующих букв: о,п,р,с,т. Найти вероятность того, что на вынутых по одному и расположенных «в одну линию» кубиков можно будет прочесть слово «спорт».
2. Вероятность того, что стрелок при одном выстреле выбьет 10 очков равна 0,1; вероятность выбить 9 очков равна 0,3; вероятность выбить 8 или меньше очков равна 0,6. Найти вероятность того, что при одном выстреле стрелок выбьет не менее 9 очков.
3. Чему равна вероятность того, что при бросании трех игральных костей 6 очков появится хотя бы на одной из костей.
4. При отключении от нормального режима работы автомата срабатывает сигнализатор с-1 с вероятностью 0,8, а сигнализатор с-11 срабатывает с вероятностью 1. Вероятности того, что автомат снабжен сигнализатором с -1 или с-11 соответственно равны 0,6 и 0,4. Получен сигнал о разделке автомата. Что вероятнее: автомат снабжен сигнализатором с-1 или с-11?
5. Событие В появится в случае, если событие А появится не менее двух раз. Найти вероятность того, что наступит событие В, если будет произведено 6 независимых испытаний, в каждом из которых вероятность появления события А равна 0,4.

### Контрольная работа № 2

1. Отдел технического контроля проверяет изделия на стандартность. Вероятность того, что изделие стандартное равна 0,9. В каждой партии содержится пять изделий. Найти математическое ожидание дискретной случайной величины X- числа партий, в каждой из которых окажется ровно четыре стандартных изделия, если проверке подлежат 50 партий.
2. Найти дисперсию дискретной случайной величины X- числа появлений события А в двух независимых испытаниях, если вероятности появления события в этих испытаниях одинаковы и известно, что  $M(X)=0,9$ .
3. Дискретная случайная величина X имеет только три возможных значения:  $x_1$ ,  $x_2$ , и  $x_3$ , причем  $x_1 < x_2 < x_3$ . Вероятности того, что X примет значения  $x_1$  и  $x_2$  соответственно равны 0,3 и 0,2. Найти закон распределения величины X, зная ее математическое ожидание  $M(X) = 2,2$  и дисперсию  $D(X) = 0,76$ .
4. Случайная величина имеет плотность вероятностей

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < 0; \\ c/(1+x^2), & 0 \leq x \leq 1; \\ 0, & x > 1. \end{cases}$$

Найти постоянный параметр c, математическое ожидание и дисперсию.

5. Случайная величина X распределена равномерно в интервале [-1,4]. Найти



$P(X>0)$ .

### Вопросы к зачету:

1. Элементы комбинаторики.
2. Классическая теория вероятностей.
3. Основные формулы исчисления вероятностей.
4. Аксиоматика теории вероятностей.
5. Случайные величины. Определения. Функция распределения случайной величины
6. Числовые характеристики случайных величин.
7. Характеристические функции.
8. Закон больших чисел.
9. Центральная предельная теорема
10. Введение в математическую статистику.
11. Выборка и ее характеристика

#### **7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 10 баллов,
- участие на практических занятиях - 50 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных и лабораторных работ – 40 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос - 40 баллов,
- письменная контрольная работа - 60 баллов

#### ***Критерии оценки знаний студентов***

**100 баллов** – студент показал глубокие и систематизированные знания учебного материала по теме; глубоко усвоил учебную литературу; хорошо знаком с научной литературой; активно использовал материалы из первоисточников; цитировал различных авторов; принимал активное участие в обсуждении узловых вопросов на всём протяжении семинарского занятия; умеет глубоко и всесторонне анализировать те или иные исторические события; в совершенстве владеет соответствующей терминологией; материал излагает чётко и лингвистически грамотно; отличается способностью давать собственные оценки, делать выводы, проводить параллели и самостоятельно рассуждать.

**90 баллов** – студент показал полные знания учебно-программного материала по теме; хорошо усвоил учебную литературу; знаком с научной литературой; использовал материалы из первоисточников; цитировал различных авторов; принимал активное участие в обсуждении узловых вопросов; проявил способность к научному анализу материала; хорошо владеет соответствующей терминологией; материал излагается последовательно и логично; отличается способностью давать собственные оценки, делать выводы, рассуждать; показал высокий уровень исполнения заданий, но допускает отдельные неточности общего характера.

**80 баллов** – студент показал достаточно полное знание учебно-программного материала; усвоил основную литературу, рекомендованную программой; владеет методом комплексного анализа; показал способность аргументировать свою точку зрения с использованием

материала из первоисточников; правильно ответил практически на все вопросы преподавателя в рамках обсуждаемой темы; систематически участвовал в групповых обсуждениях; не допускал в ответе существенных неточностей.

**70 баллов** – студент показал достаточно полное знание учебного материала, не допускал в ответе существенных неточностей, активно работал на семинарском занятии, показал систематический характер знаний по дисциплине, цитирует первоисточники, но не может теоретически обосновать некоторые выводы.

**60 баллов** – студент обладает хорошими знаниями по всем вопросам темы занятия, не допускал в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнил основные предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, отличается достаточной активностью на семинарском занятии; умеет делать выводы без существенных ошибок, но при этом не дан анализ информации из первоисточников.

**50 баллов** – студент усвоил лишь часть программного материала, вместе с тем ответ его стилистически грамотный, умеет логически рассуждать; допустил одну существенную или несколько несущественных ошибок; знает терминологию; умеет делать выводы и проводить некоторые параллели.

**40 баллов** – студент знает лишь часть программного материала, не отличался активностью на семинарском занятии; усвоил не всю основную литературу, рекомендованную программой; нет систематического и последовательного изложения материала; в ответах допустил достаточное количество несущественных ошибок в определении понятий и категорий, дат и т.п.; умеет делать выводы без существенных ошибок; наличие грамматических и стилистических ошибок и др.

**30 баллов** – студент имеет недостаточно полный объём знаний в рамках образовательного стандарта; знает лишь отдельные вопросы темы, кроме того допускает серьёзные ошибки и неточности; наличие в ответе стилистических и логических ошибок.

**20 баллов** – у студента лишь фрагментарные знания или отсутствие знаний по значительной части заданной темы; не знает основную литературу; не принимал участия в обсуждении вопросов по теме семинарского занятия; допускал существенные ошибки при ответе; студент не умеет использовать научную терминологию дисциплины; наличие в ответе стилистических и логических ошибок.

**10 балл** — отсутствие знаний по теме или отказ от ответа.

Шкала диапазона для перевода рейтингового балла по дисциплине с учётом итогового контроля в балльную систему.

0 – 50 баллов – «незачтено»;

51 - 100 баллов – «зачтено».

## **8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.**

### **а) Основная литература:**

1. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. для вузов / Н.Ш. Кремер. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ, 2007. – 551с.
2. Макусева Т.Г. Основные теоремы теории вероятностей [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т.Г. Макусева, О.В. Шемелова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 168 с. — 978-5-4486-0043 — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70773.html> (дата обращения 13.05.2021).

3. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для вузов / В.Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. -М.: Юрайт, 2010. - 404с

**б) Дополнительная литература:**

1. Сборник задач по теории вероятностей. Случайные величины [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие /. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 100 с. — 978-5-4486-0050-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71586.html> (дата обращения 13.06.2021).

2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика, М.: 2005. 479 с.

3. Университетская библиотека online : [электронно-библиотечная система] / ООО «ДиректМедиа». — Москва, 2001 — . — URL: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 01.06.2021). — Режим доступа: по подписке. — Текст: электронный

4. Андронов А.М. Теория вероятностей и математическая статистика / А.М. Андронов, Е.А. Копытов,

5. Л.Я. Гринглаз. – СПб.: Питер, 2004. – 461с.

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**

1. Университетская библиотека online : [электронно-библиотечная система] / ООО «ДиректМедиа». — Москва, 2001 — . — URL: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 01.06.2021). — Режим доступа: по подписке. — Текст: электронный

2. .eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 – . Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 01.06.2021). – Яз. рус., англ.

3. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 21.6.2021).

4. Book.ru : электронно-библиотечная система / ООО «КноРус Медиа». — Москва, 2010 — . — URL: <https://www.book.ru/> (дата обращения: 13.06.2021). — Режим доступа: по подписке. — Текст: электронный.

**Современные профессиональные базы данных:**

1. База данных Web of Science (Сублицензионный договор №WoS/242 от «02» апреля 2018 г.)
2. База данных SCOPUS (Сублицензионный договор №SCOPUS/242 г. «09» января 2018 г.)
3. База данных APS Online Journals (Сублицензионный договор № APS/ 73 от «09» января 2018 г.)
4. База данных Proquest Dissertations and Theses Global (Сублицензионный договор № ProQuest/73 «09» января 2018 г.)
5. База данных SAGE Premier (Сублицензионный договор №SAGE/73 г. «09» января 2018 г.)
6. База данных The American Association for the Advancement of Science (Сублицензионный договор № SCI/73 г. «09» января 2018 г.)

#### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Основными видами аудиторной работы освоения дисциплины студентов являются лекционные и практические занятия.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации и указания для организации самостоятельной работы, что определяет важность присутствия студентов на лекционных занятиях.

Самостоятельная работа позволяет наравне с лекционным материалом, изучить наиболее важные темы учебной дисциплины. Она служит для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки рефератов, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам, заслушиваются обычно в конце занятия. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим студентам.

При организации самостоятельной работе, студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.

Для организации самостоятельной работы нужно использовать справочную и учебную литературу, первоисточники, периодические издания и т.д.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает в конце изучения учебной дисциплины, выставляя экзаменационные оценки.

#### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

Программное обеспечение:

Microsoft Windows (программа для ЭВМ Microsoft Imagine Premium, 3 years, Renewal, контракт №188-ОА ИКЗ: 181056203998305720100100231875829000 от 21.11.2018 г. с ООО «Софттекс» Программа для ЭВМ Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc, контракт №219-ОА от 19.12.2018 г. с ООО «Фирма АС») используется для создания текстовых файлов (рефератов, курсовых, выпускных квалификационных работ), Power Point - для создания презентаций, визуального сопровождения докладов по темам занятий, Microsoft Internet Explorer - для дополнительного поиска информации, подготовки к практическим занятиям, в целях поиска информации для самостоятельной работы, ABBYY FineReader - для распознавания и преобразования текста.

#### **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

Для проведения занятий по дисциплине «Разработка и технологии производства видеорекламы» используются:

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, в которой имеются: посадочные места - 25; интерактивная доска -1; стол преподавателя -1; стул - преподавателя – 1; проектор Benq MP670 с креплением - 1.
2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, в которой имеются: посадочные места -25; доска -1; стол преподавателя-1; стул - преподавателя – 1.
3. Помещение для самостоятельной работы обучающихся, в котором имеются: посадочные места - 15; доска маркерная-1; стол преподавателя 1; стул преподавателя-1; компьютеры Core 2 DUOE 5200. Asusg43M.HDD 500Gb.DDR 2Gb.DVD+RW – 15.