

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
в г. Артеме
(ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ВВГУ» В Г. АРТЕМЕ)**

УТВЕРЖДАЮ

**Зам. директора филиала
ФГБОУ ВО «ВВГУ» в г. Артеме**



В.В. Неслюзов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*ЕН.03 Теория вероятностей и математическая
статистика*

**программы подготовки специалистов среднего звена
09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

Форма обучения: очная

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта для специальности среднего профессионального образования 09.02.06 «Преподавание в начальных классах»

Разработчик(и): *Бажина А.С., преподаватель*

Утверждена на заседании цикловой методической комиссии по профилю математических и информационных дисциплин, протокол № 1 от 01.10.2022 г

Председатель ЦМК  А.С.Бажина
подпись

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» является частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной образовательной программы (далее ООП) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

По итогам освоения дисциплины, обучающиеся должны продемонстрировать результаты обучения, соотнесённые с результатами освоения ООП СПО, приведенные в таблице.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10.	Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач. Применять современные пакеты прикладных программ много-мерного статистического анализа.	Элементы комбинаторики. Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность. Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности. Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли; формулу(теорему) Байеса. Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики. Законы распределения непрерывных случайных величин. Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки. Понятие вероятности и частоты.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	52
в том числе	
– теоретическое обучение	23
– практические занятия	23
– лабораторные занятия	не предусмотрено
– курсовая работа (проект)	не предусмотрено
– самостоятельная работа	4
– консультации	2
– промежуточная аттестация – Дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Введение в теорию вероятностей		
	2. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки		
	3. Неупорядоченные выборки (сочетания)		
	Практические занятия	6	
	Подсчёт числа комбинаций. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики. Вычисление вероятностей сложных событий.		
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Случайные события. Классическое определение вероятностей		
	2. Формула полной вероятности. Формула Байеса		
	3. Схемы Бернулли. Формула Бернулли		
	Практические занятия	6	
	Вычисление вероятностей сложных событий. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли		
Самостоятельная работа обучающихся	2		
Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала	9	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Дискретная случайная величина (ДСВ)		
	2. Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ		
	3. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ		
	4. Понятие биномиального распределения, характеристики		
	5. Понятие геометрического распределения, характеристики		
Практические занятия	5		

	Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности		
	2. Центральная предельная теорема		
	<i>Практические занятия</i>	2	
	Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
Тема 5. Математическая статистика	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки		
	<i>Практические занятия</i>	4	
	Числовые характеристики вариационного ряда. Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
Консультации		2	
Всего:		52	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математических дисциплин:

количество посадочных мест – 30, стол для преподавателя 1 шт., стул для преподавателя 1 шт., монитор облачный 23"LG 1шт., проектор Casio XJ 1 шт., звуковые колонки defender 1 шт., экран 150*150 см 1 шт., доска маркерная меловая комбинированная 1 шт., дидактические пособия.

ПО: 1. Microsoft WIN VDA PerDevice AllLng (ООО "Акцент", Договор №764 от 14.10.19, лицензия № V8953642 , срок с 01.11.19 по 31.10.20);

2. Microsoft Office Pro Plus Educational AllLng (ООО "Акцент", Договор №765 от 14.10.19, лицензия № V8953642 , срок с 01.11.19 по 31.10.20);

3. Yandex (свободное);

4. Google Chrome (свободное);

5. Internet Explorer (свободное)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Основная литература

1. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 232 с. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/431426> (дата обращения: 02.03.2020).

2. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер. — М.: Юрайт, 2019. — 271 с. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/438145> (дата обращения: 02.03.2020).

Дополнительная литература

1. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2019. — 406 с. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433789> (дата обращения: 02.03.2020).

2. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — М. : Юрайт, 2019. — 130 с. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/434011> (дата обращения: 02.03.2020).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p>	
<p>Элементы комбинаторики.</p> <p>Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.</p> <p>Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.</p> <p>Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли; формулу(теорему) Байеса.</p> <p>Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее</p>	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование</p> <p>оценка ответов в ходе эвристической беседы, подготовка презентаций</p>

<p>распределение и характеристики.</p> <p>Законы распределения непрерывных случайных величин.</p> <p>Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.</p> <p>Понятие вероятности и частоты.</p>		
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач.</p> <p>Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.</p>		<p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач заданиях</p> <p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач</p> <p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</p>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
в г. Артеме
(ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ВВГУ» В Г. АРТЕМЕ)**

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для проведения текущего контроля и промежуточной
аттестации по учебной дисциплине

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

программы подготовки специалистов среднего
звена
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Форма обучения: *очная*

Артем 2022

Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине *ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика* в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.06 «**Сетевое и системное администрирование**», утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 09 декабря 2016 г., №1548, примерной образовательной программой, рабочей программой учебной дисциплины.

Разработчик(и): *Бажина А.С., преподаватель*

Утверждена на заседании цикловой методической комиссии по профилю математических и информационных дисциплин, протокол № 1 от 01.10.2022 г

Председатель ЦМК _____ *А.С.Бажина*
подпись

1 Общие положения

Контрольно-оценочные средства (далее – КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика»

КОС включают в себя контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине, которая проводится в форме дифференцированного зачёта.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие результаты освоения образовательной программы

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<i>ОК 01- ОК 05, ОК 9, ОК 10</i>	Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач. Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.	Элементы комбинаторики. Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность. Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности. Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли; формулу(теорему) Байеса. Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики. Законы распределения непрерывных случайных величин. Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки. Понятие вероятности и частоты.

3 Распределение основных показателей оценки результатов по видам аттестации

Наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
У 1. вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики	практическая работа	практическое задание зачет
У 2. использовать методы математической статистики	практическая работа	практическое задание зачет
З 1. основы теории вероятностей и математической статистики	практическая работа контрольная работа	устные ответы зачет
З 2. основные понятия теории графов	практическая работа тестирование	устные ответы зачет

4 Перечень оценочных средств

№ п/п	Форма проведения оценки результатов освоения дисциплины	Краткая характеристика форм оценки результатов освоения дисциплины	Представление оценочного средства в фонде
1	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
2	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

Оформление комплекта заданий для контрольной работы

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА»
Колледж сервиса и дизайна ВГУЭС

Комплект заданий для контрольной работы

по дисциплине **Теория вероятностей и математическая статистика**
для специальности **09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

Тема «Теория вероятностей»

Вариант 1

1. Вычислить $\frac{5!3!}{6!}$

2. В мешочке имеется 5 одинаковых кубиков. На всех гранях каждого кубка написана одна из следующих букв: о, п, р, с, т. Найти вероятность того, что на вытянутых по одному и расположенных «в одну линию» кубиков можно будет прочесть слово «спорт».

3. Два стрелка стреляют по мишени. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле для первого стрелка равна 0,7, а для второго – 0,8. Найти вероятность того, что при одном залпе в мишень попадает только один из стрелков.

4. Две перфораторщицы набили на разных перфораторах по одинаковому комплекту перфокарт. Вероятность того, что первая перфораторщица допустит ошибку, равна 0,05, для второй перфораторщицы эта вероятность равна 0,1. При сверке перфокарт была обнаружена ошибка. Найти вероятность того, что ошиблась первая перфораторщица. (предполагается, что оба перфоратора были исправны).

5. Вероятность работы автомата в некоторый момент времени равна 0,55. Имеется 7 независимых работающих автоматов.

Найти вероятность того, что:

- а) в данный момент работает ровно 7 автомата
- б) не работают все автоматы

Вариант 2

1. Вычислить $\frac{7!+5!}{6!}$

2. В ящике 100 деталей, из них 10 бракованных. Наудачу извлечены четыре детали. Найти вероятность того, что среди извлеченных деталей нет бракованных.

3. От здания аэровокзала к трапам самолётов отправились два автобуса. Вероятность своевременного прибытия каждого автобуса к трапам равна 0,95. Найти вероятность того, что хотя бы один из автобусов прибудет вовремя.

4. Была проведена одна и та же контрольная работа в трех параллельных группах. В 1-ой группе, где 30 учащихся, оказалось 8 работ, выполненных на «отлично»; во 2-ой, где 28 учащихся – 6 работ, в 3-ей, где 27 учащихся – 9 работ. Найти вероятность того, что первая взятая наудачу при повторной проверке работа из работ, принадлежащих группе, которая также выбрана наудачу, окажется выполненной на «отлично».

5. На конвейер за смену поступает 300 изделий. Вероятность того, что поступившая на конвейер деталь стандартна равна 0,75. Найти вероятность того, что стандартных деталей на конвейер за смену поступило ровно 240.

Вариант 3

1. Вычислить $\frac{5!}{3!+4!}$

2. Отдел технического контроля обнаружил пять бракованных книг в партии из случайно отобранных 100 книг. Найти относительную частоту появления бракованных книг.

3. В трех залах кинотеатра идут три различных фильма. Вероятность того, что на определенный час в кассе 1-го зала есть билеты, равна 0,3, в кассе 2-ого зала – 0,2, а в кассе 3-го зала – 0,4. Какова вероятность того, что на данный час имеется возможность купить билет хотя бы на один фильм?

4. В пирамиде 10 винтовок, из которых 4 снабжены оптическим прицелом. Вероятность того, что стрелок поразит мишень при выстреле из винтовки с оптическим прицелом, равна 0,95. Для винтовки без оптического прицела 0,8. Стрелок поразил мишень их наудачу взятой винтовки. Что вероятнее: стрелок стрелял из винтовки с оптическим прицелом или без него?

5. В некоторой партии 100 деталей. Вероятность того, что изделие стандартно равна 0,8. Найти вероятность того, что среди выбранных наудачу изделий стандартных окажется от 70 до 80.

Вариант 4

1. Вычислить $\frac{6!-4!}{3!}$

2. При испытании партии приборов относительная частота годных приборов оказалась равной 0,9. Найти число годных приборов, если всего было проверено 200 приборов.

3. Устройство содержит два независимо работающих элемента. Вероятности отказа элементов соответственно равны 0,05 и 0,08. Найти вероятности отказа устройства, если для этого достаточно, чтобы отказал хотя бы один элемент.

4. Изделие проверяется на стандартность одним из двух товароведов. Вероятность того, что изделие опадет к первому товароведу равна 0,55, а ко второму - 0,45. Вероятность того, что стандартное изделие будет признано стандартным первым товароведом равна 0,9, а вторым - 0,98. Стандартное изделие при проверке было признано стандартным. Найти вероятность того, что это изделие проверил первый товаровед.

5. Вероятность работы автомата в некоторый момент времени равна 0,62. Имеется 6 независимых работающих автоматов.

Найти вероятность того, что:

- а) в данный момент работает ровно 2 автоматов
- б) не работают все автоматы

Критерии оценки:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Преподаватель _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Содержание тестовых материалов

Тестирование «Вероятности случайных событий»

1. Упорядоченное множество, отличающееся только порядком элементов, называется
 - a. перестановкой
 - b. размещением
 - c. сочетанием
 - d. затрудняюсь ответить
2. Упорядоченное подмножество из n элементов по m элементов, отличающиеся друг от друга либо самими элементами либо порядком их расположения, называется ...
 - a. сочетанием
 - b. размещением
 - c. перестановкой
 - d. затрудняюсь ответить
3. ... из n элементов по m называется любое подмножество из m элементов, которые отличаются друг от друга по крайней мере одним элементом.
 - a. перестановкой
 - b. размещением
 - c. сочетанием
 - d. затрудняюсь ответить
4. Событие, которое обязательно произойдет, называется ...
 - a. невозможным
 - b. достоверным
 - c. случайным
 - d. затрудняюсь ответить
5. Событие называется ..., если оно не может произойти в результате данного испытания.
 - a. случайным
 - b. невозможным
 - c. достоверным
 - d. затрудняюсь ответить
6. Событие A и \bar{A} называется ..., если непоявление одного из них в результате данного испытания влечет появление другого.
 - a. совместимым
 - b. несовместимым
 - c. противоположным
 - d. затрудняюсь ответить
7. Число постановок определяется формулой:
 - a. $P_n = n!$
 - b. $C_n^m = \frac{n!}{(n-m)!m!}$
 - c. затрудняюсь ответить
 - d. $A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}$
8. Число сочетаний определяется формулой
 - a. $C_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}$

- b. $C_m^n = \frac{n!}{(n-m)!}$
c. $C_n^m = \frac{n!}{(n-m)!m!}$
d. затрудняюсь ответить

9. Вероятность достоверного события равна:

- a. >1
b. 1
c. 0
d. затрудняюсь ответить

10. Вероятность невозможного события равна

- a. >1
b. 1
c. 0
d. затрудняюсь ответить

11. Отношение числа испытаний, в которых событие появилось, к общему числу фактически произведенных испытаний называется:

- a. классической вероятностью
b. относительной частотой
c. затрудняюсь ответить
d. геометрической вероятностью

12. Отношение меры области, благоприятствующей появлению события, к мере всей области называется:

- a. геометрической вероятностью
b. классической вероятностью
c. затрудняюсь ответить

13. Вероятность появления события A определяется неравенством

- a. $0 < P(A) < 1$
b. $0 \leq P(A) \leq 1$
c. $0 < P(A) \leq 1$
d. затрудняюсь ответить

14. Сумма вероятностей противоположных событий равна

- a. 1
b. 0
c. затрудняюсь ответить

15. Вероятность $P_A(B)$ называется

- a. классической вероятностью
b. геометрической вероятностью
c. условной вероятностью
d. затрудняюсь ответить

16. Формула называется $P(A) = P(H_1)P_{H_1}(A) + P(H_2)P_{H_2}(A) + \dots + P(H_n)P_{H_n}(A)$

- a. формулой полной вероятности
b. формулой Байеса
c. формулой Бернулли
d. затрудняюсь ответить

17. Позволяет переоценить вероятность гипотез после того как становится известным результат испытания
- формула полной вероятности
 - формула Байеса
 - формула Бернулли
 - затрудняюсь с ответом
18. Вероятность того, что в n испытаниях, в каждом из которых вероятность появления события A равна P ($0 \leq P \leq 1$), событие наступит ровно m раз определяется по
- формуле Бернулли
 - теореме Муавра-Лапласа
 - интегральной теореме Лапласа
19. Формула Муавра-Лапласа применяется в случаях, когда
- n - велико
 - n мало
 - $n < 5$
 - затрудняюсь ответить
20. Функция $\varphi(x)$ в формуле Муавра – Лапласа
- четная
 - нечетная
 - затрудняюсь ответить
21. Вероятность p наступления события A в каждом испытании постоянно и отлично от 0 и 1, то вероятность определяется по
- формуле Бернулли
 - интегральной теореме Лапласа
 - локальной теореме Лапласа
 - затрудняюсь ответить
22. $\varphi(x)$ в локальной теореме Лапласа
- четная
 - нечетная
 - затрудняюсь ответить
23. Вычислить P_4
- 4
 - 16
 - 24
 - затрудняюсь ответить
24. Вычислить A_6^4
- 8
 - 12
 - 6
 - затрудняюсь ответить