

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ  
СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Теория вероятностей и математическая статистика

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПО  
СПЕЦИАЛЬНОСТИ

09.02.07 Информационные системы и программирование

Воткинск 2024 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО), 09.02.07 Информационные системы и программирование, учебного плана

Организация разработчик:  
Филиал ФГБОУ ВО «УдГУ» в г. Воткинске, кафедра ИИТ

Разработчик: Кузнецова Ольга Владимировна, преподаватель

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Информационных и Инженерных Технологий»  
Протокол № 2 от 14.02.2024 г.

Заведующий кафедрой

/ Мамрыкин О.В./



## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ОГЛАВЛЕНИЕ.....</b>	<b>3</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ</b>	
<b>ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
1.1. Область применения программы.....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:.....	4
1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:.....	4
1.4. Перечень формируемых компетенций и личностных результатов:.....	5
1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (по ФГОС):.....	5
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2. Тематический план и содержание дисциплины.....	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>9</b>
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	9
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ</b>	
<b>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>12</b>
<b>5. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ</b>	
<b>ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....</b>	<b>13</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности СПО, утвержденного приказом от 9 декабря 2016 г. N 1547 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование"

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к естественнонаучным дисциплинам программы подготовки специалистов среднего звена.

## **1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;

использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач;

применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

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

#### 1.4. Перечень формируемых компетенций и личностных результатов:

В результате освоения учебной дисциплины у обучающегося формируются:

##### Общие компетенции (ОК):

В результате освоения учебной дисциплины у обучающегося формируются:

Код	Наименование компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

##### Личностные результаты (ЛР):

Описание	Код
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда, стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектномыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	ЛР 14
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий	ЛР 15

#### 1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (по ФГОС):

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 66 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 60 часов,
- самостоятельная работа обучающегося 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	66
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	60
в том числе:	
лекции	30
лабораторные работы	
практические занятия	30
контрольные работы	
курсовая работа <i>(если предусмотрена)</i>	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	6
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой <i>(если предусмотрена)</i>	
подготовка к аудиторным занятиям (составление таблиц, построение графиков, написание рефератов, эссе и пр. письменных работ)	3,8
подготовка к промежуточной аттестации	1,2
Итоговая аттестация в форме зачета с оценкой в 4 семестре	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>1. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1,2,3</b>
	1. Введение в теорию вероятностей	<b>1</b>	
	2. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки	<b>1</b>	
	3. Неупорядоченные выборки (сочетания)	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b> Решение комбинаторных уравнений. Подсчёт числа комбинаций.	<b>4</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся в форме выполнения домашнего задания и подготовки к практической работе.	<b>1,2</b>	
<b>2. Основы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1,2,3</b>
	1. Случайные события. Классическое определение вероятностей	<b>2</b>	
	2. Формула полной вероятности. Формула Байеса	<b>2</b>	
	3. Вычисление вероятностей сложных событий	<b>2</b>	
	4. Схемы Бернулли. Формула Бернулли	<b>2</b>	
	5. Локальная и интегральная теорем Муавра-Лапласа. Формула Пуассона.	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b> Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики. Решение задач на геометрическое определение вероятностей Вычисление вероятностей сложных событий. Решение задач на формулу полной вероятности и формулу Байеса. Решение задач по формуле Бернулли. Решение задач на формулу Пуассона, на локальную теорему Муавра-Лапласа, на интегральную теорему Муавра-Лапласа.	<b>10</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся в форме выполнения домашнего задания и	<b>1,2</b>	

	подготовки к практической работе.		
<b>3. Дискретные случайные величины (ДСВ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1,2,3</b>
	1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)	<b>2</b>	
	2. Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ	<b>2</b>	
	3. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ	<b>2</b>	<b>1,2,3</b>
	4. Понятие биномиального распределения, характеристики	<b>1</b>	
	5. Понятие геометрического распределения, характеристики	<b>1</b>	
	<b>Практические занятия</b> Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ. Составление законов распределения дискретной случайной величины. Решение задач на биномиальное, геометрическое распределения	<b>8</b>	
Самостоятельная работа обучающихся в форме выполнения домашнего задания и подготовки к практической работе.	<b>1,2</b>		
<b>4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1,2,3</b>
	1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности	<b>2</b>	
	2. Центральная предельная теорема	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b> Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.	<b>4</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся в форме выполнения домашнего задания и подготовки к практической работе.	<b>1,2</b>	
<b>5. Математическая статистика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1,2,3</b>
	1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки	<b>2</b>	
	2. Числовые характеристики вариационного ряда	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b> Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.	<b>4</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся в форме выполнения домашнего задания и подготовки к практической работе. В том числе подготовка к промежуточной аттестации.	<b>1,2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>66</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:



- 1 – **ознакомительный** (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2– **репродуктивный** (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – **продуктивный** (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- калькуляторы.

Технические средства обучения:

- современные компьютеры, объединенные в локальную сеть с выходом в интернет
- проектор

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **3.2.1 Основные печатные издания**

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник. – Москва: Академия., 2021. – 352 с.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика: Сборник задач. – Москва: Академия, 2020. – 192 с.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 434 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01058-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469686> (дата обращения: 13.12.2021).
2. 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, 2021. — 232 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09115-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472781> (дата обращения: 13.12.2021).
3. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика :

учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8773-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469956> (дата обращения: 13.12.2021).

4. Сидняев, Н. И. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Сидняев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04091-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469551> (дата обращения: 13.12.2021).

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06572-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473494> (дата обращения: 13.12.2021).

2. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 130 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10083-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470186> (дата обращения: 13.12.2021).

3. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020 (2016). — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449006>

4. 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, 2020. — 232 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09115-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/453916>

5. 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>

6. Иванов, Б.Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Б.Н. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-3636-1. — Текст : электронный //

Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113901>

7. Кательников, В. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для СПО / В. В. Кательников, Ю. В. Шапарь ; под редакцией И. А. Шестаковой. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 70 с. — ISBN 978-5-4488-0440-3, 978-5-7996-2883-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87878.html>

8. Коробейникова, И. Ю. Математика. Теория вероятностей : учебное пособие для СПО / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — Саратов : Профобразование, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-4488-0344-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86073.html>

9. Щербакова, Ю. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для СПО / Ю. В. Щербакова. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1898-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87081.html>

### **3.2.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Электронно-библиотечные системы (ЭБС), обеспечивающие доступ для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет:

ЭБС "Юрайт";

ЭБС "Лань";

ЭБС IPRbooks;

УдНОЭБ (Удмуртская научно-образовательная электронная библиотека), обеспечивающая возможность индивидуального доступа каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (<http://lib.udsu.ru/>).

### **3.3. Условия реализации рабочей программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

В целях реализации рабочей программы с применением ЭО И ДОТ преподавателем разрабатывается электронный учебный контент по читаемой дисциплине в соответствии с требованиями ФГОС; разработанные электронные учебные продукты размещаются в системе электронного обучения Университета. Учебная нагрузка реализуется в соответствии с расписанием учебных занятий,

также осуществляется своевременный обмен информацией с обучающимися в системе ЭО. Для этого могут быть использованы такие формы проведения занятий в дистанционном формате как: веб-занятия (вебинары, интернет-трансляции); чат-занятия (текстовое сообщение, голосовая или видео-связь); размещение материалов в ИИАС; система электронного обучения УдГУ; взаимодействие по e-mail, в социальных сетях (предоставление презентаций, электронное тестирование/экзамен, интерактивный тренинг и иные материалы - направление заданий и ответов на них и т.п.); использование платформы Скайп; другие формы.

Применение ЭО, ДОТ допускает замену специально оборудованных помещений (требуемых ФГОС СПО) их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Для реализации программы в период временного или полного перехода на дистанционное обучение в условиях усиления санитарно-эпидемиологических мероприятий или введения режима ЧС используются формы проведения занятий в дистанционном формате.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий на лабораторные работы

##### Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Тип контроля	Текущий контроль (входной, рубежный); Промежуточная аттестация
Вид контроля	Устный, письменный
Формы контроля	Устный опрос, творческая работа, промежуточная аттестация

<i>Результаты обучения</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>	
<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>устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности</p> <p>оценка ответов в ходе эвристической беседы,</p> <p>тестирование</p>

<p>Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее 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>оценка ответов в ходе эвристической беседы, подготовка презентаций</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>

## 5. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Введение в теорию вероятностей. События. Основные понятия.

2. Классическое определение вероятности. Свойства. Примеры.
3. Статистическое определение вероятности. Принципы. Геометрическое определение вероятности. Примеры.
4. Сумма и произведение событий. Противоположное событие. Свойства суммы и произведения. Примеры.
5. Теоремы о вероятности двух и  $n$  событий. Примеры.
6. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Пример.
7. Основные понятия и правила комбинаторики. Примеры на правила.
8. Виды выборов: размещения, перестановки, сочетания. Примеры.
9. Повторение испытаний. Схема Бернулли. Следствия. Пример.
10. Предельные теоремы повторных испытаний.
11. Случайная величина. Виды случайной величины: дискретная, непрерывная. Примеры.
12. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Таблица и многоугольник распределения. Примеры.
13. Операции над дискретными случайными величинами. Примеры.
14. Функция и плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Свойства функции. Пример.
15. Числовые характеристики случайных величин. Пример.
16. Виды законов распределения вероятностей дискретной случайной величины.
17. Равномерное распределение вероятностей непрерывной случайной величины.
18. Нормальное распределение вероятностей непрерывной случайной величины. Пример.
19. Показательное распределение вероятностей непрерывной случайной величины. Пример.
20. Основные понятия системы случайных величин. Виды. Геометрическая интерпретация.
21. Предмет математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Методы статистики.
22. Выборка, основные понятия. Статистическое распределение выборки.
23. Эмпирическая функция распределения выборки. Свойства функции. График.
24. Дискретное распределение признака. Полигон частот и полигон относительных частот. Пример.
25. Непрерывное распределение признака (интервальное). Гистограмма частот и гистограмма относительных частот. Пример.
26. Числовые характеристики выборочной совокупности. Пример.
27. Точечные оценки неизвестных параметров распределений. Примеры оценок.
28. Интервальные оценки неизвестных параметров распределений.

Критерии оценивания:

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«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.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.