

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Дагестанский государственный университет»  
Колледж**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ  
СТАТИСТИКА**

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
среднего профессионального образования

Специальность:	<i>09.02.07 Информационные системы и программирование</i>
Обучение:	<i>по программе базовой подготовки</i>
Уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ:	<i>среднее общее образование</i>
Квалификация:	<i>программист</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>

**Махачкала 2022**

Рабочая программа дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

**Организация-разработчик:**

Колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный университет» (Колледж ДГУ)

**Разработчики:**

Хаирова С.Р. – преподаватель кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин Колледжа ДГУ

**Рецензент:**

Абдусаламов Р.А. – зав. кафедрой информационного права и информатики ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет», к.п.н., доцент

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

Протокол № 7 от «31» марта 20 22 г.

Зав. кафедры Хаирова / Муртилова К.М.-К./

Утверждена на заседании учебно-методического совета колледжа ДГУ

Ст. методист Шамсутдинова Шамсутдинова У.А.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением

«31» марта »2022г.

Начальник УМУ, д.б.н., проф Гасангаджиева Гасангаджиева А.Г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Паспорт программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание дисциплины
3. Условия реализации дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«Теория вероятностей и математическая статистика»**

### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, для очного обучения студентов, имеющих основное общее образование, по программе базовой подготовки.

Рабочие программы дисциплин, адаптированные для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья, разрабатываются с учетом конкретных ограничений здоровья лиц, зачисленных в колледж, и утверждаются в установленном порядке.

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу ППСЗ.

### **1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины**

Содержание программы «Теория вероятностей и математическая статистика» направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение студентами основных терминов теории вероятностей и математической статистики;
- развитие и формирование логического и алгоритмического мышления, интеллекта и эрудиции, научного мышления;
- творческое овладение основными методами и технологиями решения задач по теории вероятностей и математической статистике;
- научить студентов мыслить вероятностными и статистическими методами при решении практических задач.

#### **Задачи дисциплины:**

- обучить студентов основам теоретической и практической математики;
- научить студентов анализировать и обобщать информацию, делать выводы;
- обучить студентов логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- освоить необходимый математический аппарат.

Изучение дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» базируется на следующих дисциплинах: «Математика», «Дискретная математика».

Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

#### **Общие компетенции:**

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

#### **Профессиональные компетенции:**

ПК 2.4. Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- собирать и регистрировать статистическую информацию;
- проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения;
- рассчитывать вероятности событий, статистические показатели и формулировать основные выводы;
- записывать распределения и находить характеристики случайных величин;
- рассчитывать статистические оценки параметров распределения по выборочным данным и проверять метод статистических испытаний для решения отраслевых задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основы комбинаторики и теории вероятностей;
- основы теории случайных величин;
- статистические оценки параметров распределения по выборочным данным;
- методику моделирования случайных величин, метод статистических испытаний.

При реализации содержания учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования учебная нагрузка студентов составляет 76 часов, из них аудиторная (обязательная) учебная нагрузка - 56 часов, включая практические занятия, -38 часов; внеаудиторная самостоятельная работа студентов -20 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	76
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	56
в том числе:	
Теоретическое обучение	18
Лабораторные работы	-
Практические занятия	38
Контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Консультации	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	20
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовым проектом	не предусмотрено
внеаудиторная самостоятельная работа презентации и доклады	-
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## Тематический план и содержание учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы	2	
<b>Тема 1.1 События и их вероятности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1. События. Равенство событий. Сумма и произведение событий.		
	2. Законы комбинаторики. Перестановки, размещения и сочетания		
	3. Частота случайного события и «Статистическое определение» вероятности. Классическое определение вероятности.		
	4. Применение комбинаторики к подсчету вероятностей.		
	5. Формула полной вероятности и формула Байеса.		
	<b>Практические занятия</b>	14	Практические работы Самостоятельная работа
	1. Нахождение суммы и произведения событий.		
	2. Вычисление перестановок, размещений и сочетаний.		
	3. Решение задач на вычисление относительной частоты случайного события.		
	4. Решение задач на классическое определение вероятности.		
	5. Вычисление вероятности по формуле Байеса		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> 1. Вывод свойств суммы и произведения события. 2. Вывод формулы сочетания через размещение. 3. Решение примеров на использование классического определения вероятности	8	
<b>Тема 1.2 Случайные величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1. Дискретная случайная величина и закон ее распределения.		
	2. Случайные величины общего вида. Функция распределения		
	3. Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности		
	<b>Практические занятия</b>	12	Практические работы Самостоятельная работа
	1. Решение задач на закон распределения вероятностей ДСВ		
	2. Составление функций распределения.		
	3. Определение плотности вероятности		

	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> 1. Составление закона распределения случайной величины. 2. Перечисление числовых характеристик дискретных случайных величин (работа с учебной и справочной литературой) 3. Доказательство свойств математического ожидания.	6		
<b>Тема 2.1 Математическая статистика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1.	Задачи математической статистики. Статистический ряд. Гистограмма. Определение		
	2.	Определение параметров закона распределения. Доверительные оценки параметров распределения. Корреляция		
	<b>Практические занятия</b>		12	Практические работы Индивидуальное проектное задание
	1.	Решение задач математической статистики		
	2.	Составление статистического ряда.		
	3.	Построение гистограммы		
	4.	Нахождение коэффициента корреляции		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Составление таблицы простого статистического ряда. 2. Построение статистической функции распределения		6		
<i>Всего часов</i>		76		
<i>Форма контроля</i>		Экзамен		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- компьютерное рабочее место преподавателя;
- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска;

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

1. Энатская, Н. Ю. Теория вероятностей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ю. Энатская. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 203 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9315-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490097>
2. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06572-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493390>
3. Прохоров Ю. В., Пономаренко Л. С. Лекции по теории вероятностей и математической статистике/ Прохоров, Ю. В. Лекции по теории вероятностей и математической статистике : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Прохоров, Л. С. Пономаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12260-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475942>
4. Энатская, Н. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ю. Энатская, Е. Р. Хакимуллин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11917-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469683>;
5. Богомолов Н.В., Практические занятия по математике, М.: Высшая школа, 2011;
6. Богомолов Н.В., Сборник задач по математике, Дрофа, 2011;
7. Богомолов Н.В., Сергиенко Л.Ю., Математика. Дидактические задания, Дрофа, 2011;
8. Кремер Н.Ш. «Теория вероятностей и математическая статистика» Учебник. М., 2010
9. Марткович А.Г.: Алгебра и начало анализа 10-11 класс. М.: Мнемозина, 2012г.- Гриф-рекомендовано МО РФ;
10. Пехлецкий И.Д., Учебник для СПО, М.: академия, 2011;
11. Прохоров Ю.В. «Лекции по теории вероятностей и математической статистике» Учебник, Дашков и К, 2011г.;



12. Спирина М. С., Теория вероятностей и математическая статистика, М.: Издательский центр «Академия», 2012;

13. Чернова Н.И. «Теория вероятностей» РИОР, 2011

#### **Дополнительные источники**

11. Баврин И.И. Основы высшей математики. - М.: Высшая школа, 2012.- 616 с.;

12. Исаков В.Н. Элементы численных методов. - М.: Академия, 2013.-189с.;

13. Калинина В.Н., Панкин В.Ф. Математическая статистика. - М.: Дрофа, 2008.336 с.;

14. Кочетков Е.С., Смерчинская С.О., Соколов В.В. Теория вероятностей и математическая статистика. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012.-240с.;

15. Мордкович А.Г., Солодовников А.С. Математический анализ. - М.: Вербум-М, 2013.-416с.

#### **Интернет-ресурсы:**

16. Математика в Открытом колледже, URL: <http://www.mathematics.ru>;

17. Math.ru: Математика и образование, URL: <http://www.math.ru>;

18. Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО),  
URL: <http://www.mcsme.ru>;

19. Allmath.ru — вся математика в одном месте, URL: <http://www.allmath.ru>;

20. EqWorld: Мир математических уравнений, URL: <http://eqworld.ipmnet.ru>;

21. Exponenta.ru: образовательный математический сайт, URL: <http://www.exponenta.ru>.

22. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа,  
URL: <http://www.bymath.net>;

23. Геометрический портал, URL: <http://www.neive.by.ru>;

24. Графики функций, URL: <http://graphfunk.narod.ru>;

25. Дидактические материалы по информатике и математике, URL: <http://compscience.narod.ru>;

26. Дискретная математика: алгоритмы (проект ComputerAlgorithmTutor),  
URL: <http://rain.ifmo.ru/cat>;

27. ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию, URL: <http://www.uztest.ru>;

28. Задачи по геометрии: информационно-поисковая система, URL: <http://zadachi.mcsme.ru>;

29. Задачник для подготовки к олимпиадам по математике, URL: <http://tasks.ceemat.ru>;

30. Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике), URL: <http://www.math-on-line.com>;

31. Интернет-проект «Задачи», URL: <http://www.problems.ru>;

32. Математические этюды, URL: <http://www.etudes.ru>;

33. Математика on-line: справочная информация в помощь студенту,  
URL: <http://www.mathem.h1.ru>;

34. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)  
URL: <http://www.mathtest.ru>.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проверки выполнения практических работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и письменной внеаудиторной самостоятельной работы.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Коды формируемых профессиональных и общих компетенций</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> основы комбинаторики и теории вероятностей;</li> <li><input type="checkbox"/> основы теории случайных величин;</li> <li><input type="checkbox"/> статистические оценки параметров распределения по выборочным данным;</li> <li><input type="checkbox"/> методику моделирования случайных величин, метод статистических испытаний;</li> </ul>	<p>ОК 1,2,9 ПК 2.4</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ситуационные задачи;</li> <li>- тестирование практические работы;</li> <li>- самостоятельная работа.</li> </ul>
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> собирать и регистрировать статистическую информацию;</li> <li><input type="checkbox"/> проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения;</li> <li><input type="checkbox"/> рассчитывать вероятности событий, статистические показатели и формулировать основные выводы;</li> <li><input type="checkbox"/> записывать распределения и находить характеристики случайных величин;</li> <li><input type="checkbox"/> рассчитывать статистические оценки параметров распределения по выборочным данным и проверять метод статистических испытаний для решения отраслевых задач</li> </ul>	<p>ОК 1,2,9 ПК 2.4</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ситуационные задачи,</li> <li>- практические работы.</li> </ul>