

**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>

Рабочая программа дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» составлена в 2021 году в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» от 09.12.2016 г. № 1547 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).

**Разработчик:**

Меджидова Х.С. – преподаватель кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин Колледжа ДГУ

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

Протокол № 5 от « 10 » 03 2021

Зав. кафедрой Муртилова /Муртилова К.М.-К./

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением

« 10 » 03 2021г.

Начальник УМУ д.б.н., профессор 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**

# 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 ПССЗ.

### 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 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и

иностранным языке.

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 50 часов, из них аудиторная (обязательная) учебная нагрузка - 38 часов, включая практические занятия, -18 часов; внеаудиторная самостоятельная работа студентов -12 часов, консультации - нет.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<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) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>Консультации</b>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	20
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовым проектом	<i>не предусмотрено</i>
внеаудиторная самостоятельная работа презентации и доклады	20
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	

**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) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1. Теория вероятностей</b>		
<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>	12	
1. Нахождение суммы и произведения событий. Вычисление размещения, перестановки, сочетания.		
2. Вычисление вероятности по формуле Байеса		
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	10	
1. Вывод свойств суммы и произведения события.		
2. Вывод формулы сочетания через размещение.		
3. Решение примеров на использование классического определения вероятности		
<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>	14
	1. Составление функций распределения.	
2. 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.	5
<b>Раздел 2. Математическая статистика</b>		
<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
	1. Составление статистического ряда и построение гистограммы	
2. Нахождение коэффициента корреляции		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Составление таблицы простого статистического ряда. 2. Построение статистической функции распределения	5
	<b>Консультации</b>	-
	<b>Всего:</b>	76



## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 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;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;

### Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

#### Основные источники:

1. Малугин, В. А. Теория вероятностей: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 266 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08519-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473497>

Малугин, В. А. Математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09872-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473499>

2. 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>

3. 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>;

4. Богомолов Н.В., Практические занятия по математике, М.: Высшая школа, 2011;

5. Богомолов Н.В., Сборник задач по математике, Дрофа, 2011;

6. Богомолов Н.В., Сергиенко Л.Ю., Математика. Дидактические задания, Дрофа, 2011;

7. Кремер Н.Ш. «Теория вероятностей и математическая статистика» Учебник. М., 2010

8. Марткович А.Г.: Алгебра и начало анализа 10-11 класс. М.: Мнемозина, 2012г.- Гриф-рекомендовано МОРФ;

9. Пехлецкий И.Д., Учебник для СПО, М.: академия, 2011;

10. Прохоров Ю.В. «Лекции по теории вероятностей и математической статистике» Учебник, Дашков и К, 2011г.;

11. Спирина М. С., Теория вероятностей и математическая статистика, М.: Издательский центр «Академия», 2012;
12. 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.-189 с.;
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.-240 с.;
15. Мордкович А.Г., Солодовников А.С. Математический анализ. - М.: Вербум-М, 2013.-416 с.

#### **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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<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 1,2,4,5,9,10</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 1,2,4,5,9,10</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ситуационные задачи,</li> <li>- практические работы.</li> </ul>