

**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>основное 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:

Меджилова 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 Колледжа ДГУ

Протокол № 5 от « 10 » 03 2021

Зав. кафедрой /Муртилова К.М.К./

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением

« 20 » 03 2021г.

Начальник УМУ д.б.н., профессор 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

иностранном 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

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

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 |
|--|--|-------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Раздел 1. Теория вероятностей | | |
| Введение | Содержание учебного материала 1. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы | 2 |
| Тема 1.1 События и их вероятности | Содержание учебного материала | 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. | |
| | Практические занятия | 12 |
| | 1. Нахождение суммы и произведения событий. Вычисление размещения, перестановки, сочетания. | |
| | 2. Вычисление вероятности по формуле Байеса | 10 |
| | Самостоятельная работа обучающегося 1. Вывод свойств суммы и произведения события. 2. Вывод формулы сочетания через размещение. 3. Решение примеров на использование классического определения вероятности | |
| Тема 1.2 Случайные величины | Содержание учебного материала | 6 |
| | 1. Дискретная случайная величина и закон ее распределения. | |
| | 2. Случайные величины общего вида. Функция распределения | |
| | 3. Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности | 14 |
| | Практические занятия | |
| | 1. Составление функций распределения. 2. Определение плотности вероятности | |

| | | |
|--|---|----|
| | Самостоятельная работа обучающегося 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 |
| Раздел 2. Математическая статистика | | |
| Тема 2.1 Математическая статистика | Содержание учебного материала | 4 |
| | 1. Задачи математической статистики. Статистический ряд. Гистограмма. Определение | |
| | 2. Определение параметров закона распределения. Доверительные оценки параметров распределения. Корреляция | |
| | Практические занятия | 12 |
| | 1. Составление статистического ряда и построение гистограммы | |
| | 2. Нахождение коэффициента корреляции | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 1. Составление таблицы простого статистического ряда. 2. Построение статистической функции распределения | 5 |
| | Консультации | - |
| | Всего: | 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 |
|---|---|---|
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: <input type="checkbox"/> основы комбинаторики и теории вероятностей; <input type="checkbox"/> основы теории случайных величин; <input type="checkbox"/> статистические оценки параметров распределения по выборочным данным; <input type="checkbox"/> методику моделирования случайных величин, метод статистических испытаний; | ОК 1,2,4,5,9,10 | Текущий контроль: - ситуационные задачи; - тестирование практические работы; - самостоятельная работа. |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: <input type="checkbox"/> собирать и регистрировать статистическую информацию; <input type="checkbox"/> проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения; <input type="checkbox"/> рассчитывать вероятности событий, статистические показатели и формулировать основные выводы; <input type="checkbox"/> записывать распределения и находить характеристики случайных величин; <input type="checkbox"/> рассчитывать статистические оценки параметров распределения по выборочным данным и проверять метод статистических испытаний для решения отраслевых задач | ОК 1,2,4,5,9,10 | Текущий контроль: - ситуационные задачи, - практические работы. |