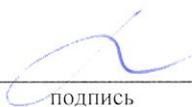


Программа учебной дисциплины ЕН. 03 Теория вероятности и математическая статистика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09.12.2016 № 1547 (с изменениями и дополнениями утвержденными приказами Министерства просвещения России от 17.12.2020 № 747, от 01.09.2022 № 796) по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Организация-разработчик: ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум»

Разработчики:

Ортель В.И., преподаватель
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность


_____ подпись

Рассмотрено и одобрено на заседании
Предметно-цикловой комиссии математического и общего естественно -
научного цикла

Протокол № 5 ... от «19» января 2024 г.

Председатель Ортель В.И. 

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	10
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 03 Теория вероятностей и математическая статистика

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00).

Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании и развитии:

Код	Наименование общих компетенций
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 языках.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Умения	Знания
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	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 в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины максимальная учебная нагрузка	36
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	10
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	20
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Номер учебного занятия	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, час.	Коды ОК и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>6</i>
Раздел 1. Элементы комбинаторики			6	
Тема 1.1. Элементы комбинаторики	1	Содержание учебного материала Введение в теорию вероятностей Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки Неупорядоченные выборки (сочетания)	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	2,3	Практическое занятие №1 Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки Неупорядоченные выборки (сочетания)	4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
Раздел 2. Основы теории вероятностей			22	

Тема 2.1. Основы теории вероятностей	4	Содержание учебного материала Случайные события. Классическое определение вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Вычисление вероятностей сложных событий.	2	OK 1 OK 2 OK 4 OK 5 OK 9 OK 10
	5	Самостоятельная работа: Схемы Бернулли. Формула Бернулли Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	2	OK 1 OK 2 OK 4 OK 5 OK 9 OK 10
	6	Практическое занятие №2 Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики.	2	OK 1 OK 2 OK 4 OK 5 OK 9 OK 10
	7	Практическое занятие №3 Вычисление вероятностей сложных событий.	2	OK 1 OK 2 OK 4 OK 5 OK 9 OK 10
Тема 2.3 Дискретные случайные величины (ДСВ)	8	Содержание учебного материала Дискретная случайная величина (далее - ДСВ) Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ	2	OK 1 OK 2 OK 4 OK 5 OK 9 OK 10

	9	Самостоятельная работа: Понятие биномиального распределения, характеристики Понятие геометрического распределения, характеристики	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	10,11	Практическое занятие №5 Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.	4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
Тема 2.4 Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)	12	Содержание учебного материала Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности Центральная предельная теорема	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	13,14	Практическое занятие №7 Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения	4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
Раздел 3 Математическая статистика			8	
Тема 3.1 Математическая статистика	15	Самостоятельная работа: Задачи и методы математической статистики. Виды выборки Числовые характеристики вариационного ряда	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10

	16,17	Практическое занятие №9,10 Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.	4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	18	Дифференцированный зачет	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», №44

оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект учебно-наглядных пособий, материалы дифференцированного зачета.

техническими средствами обучения: персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Электронные издания

11. 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>

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>

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>

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>

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>

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>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

<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>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.</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</p>	<p>1. Выполнение всех практических работ</p> <p>2. Дифференцированный зачет</p>

<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач</p> <p>Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач</p> <p>Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</p>	<p>ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
---	--	--

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год без изменений и дополнений на заседании предметно-цикловой комиссии _____,

Протокол № ____ от «__» _____ г.

Председатель ПЦК _____ / _____ /

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год без изменений и дополнений на заседании предметно-цикловой комиссии _____,

Протокол № ____ от «__» _____ г.

Председатель ПЦК _____ / _____ /

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год без изменений и дополнений на заседании предметно-цикловой комиссии _____,

Протокол № ____ от «__» _____ г.

Председатель ПЦК _____ / _____ /