ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

«ПЛЕСЕЦКИЙ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель структурного
подразделения ПТПТ
в г. Мирный
Кузнецова С.П.
«01» 09.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

название дисциплины

Для специальности: 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

(очная форма обучения)

09.02.01.ОП.14в

2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Организация разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Архангельской области «Плесецкий торгово – промышленный техникум»

Разработчик: Пивоварова Т. В., преподаватель техникума

Рассмотрено и рекомендовано

к утверждению на заседании

методической комиссии

«01» сентября 2026

Протокол.№ 1 _____ Дронова В.В.

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	3
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	5
3.	Условия реализации программы учебной дисциплины	10
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12
5.	Оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

название дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика » является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих компетенций (ОК):

- 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.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК	Умения	Знания
ОК 1	– выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; – формулировать задачи статистического характера и применять средства математической статистики для их решения;	– основных понятий и приёмов теории вероятностей и математической статистики; – выбор способов решения математических задач; – основные понятия комбинаторики; – теоремы вероятностей
ОК 2	– осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой при самоподготовке к экзамену и при выполнении контрольных работ	– методов поиска и систематизации информации при изучении: – основных разделов математики; – методы сбора и обработки информации.
ОК 3	– планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- изучение и подготовка материалов к выполнению контрольных работ – рефератов и презентаций; – основных законов математики.
ОК 4	– вести диалог, обосновывать свою точку зрения по изучаемой тематике при сдаче экзамена; – применять полученные знания в профессиональной деятельности	– элементы комбинаторики; – применение методов комбинаторики и математической статистики для сбора, обработки и использования полученной информации.
ОК 5	– осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– правил оформления учебной документации (отчетов, контрольных работ); – построения устных сообщений с применением научно-технических терминов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Объём образовательной программы	*72*
Всего по УД/МДК	*70*
в том числе:	
практические занятия	*30*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	*2*
в том числе:	
подготовка к экзамену	*2*
Итоговая аттестация 4 семестре в форме ЗАЧЕТА	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов Ауд/пр	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Вероятности случайных событий		***22/10***	
Тема 1.1. *Элементы комбинаторики*	Основные формулы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания.	2	*Репродуктивный.*
	Практические занятия №1 «Изучение элементов комбинаторики»	2	
	Контрольные работы	-	
Тема 1.2. *Вероятность случайного события*	Понятие случайного события, классическая, геометрическая, статистическая вероятности. Вычисление вероятности событий с использованием формул комбинаторики.	2	*Репродуктивный.*
	Практическое занятие № 2 «Вычисление вероятности случайного события»	2	
	Контрольные работы	-	
Тема 1.3. *Алгебра событий*	Теоремы умножения и сложения вероятностей. Условная вероятность.	2	*Репродуктивный.*
	Практическое занятие № 3 - «Определение вероятностей сложных событий»	2	
	Контрольные работы	-	
Тема 1. 4. *Полная вероят-*	Формула полной вероятности и формула Байеса.	2	*Репродуктивный.*

ность и формула Байеса	Практическое занятие № 4 «Вычисление полной вероятности и исследование формулы Байерса»	2	
	Контрольные работы	-	
Тема 1. 5. *Повторение испытаний*	Схема Бернулли. Локальная и интегральная теорема Муавра-Лапласса, формула Пуассона.	2	*Репродуктивный.*
	Практическое занятие № 5 «Повторение испытаний»	2	
	Контрольная работа «Вероятности случайных событий»	2	
Раздел 2. Случайная величина		***24/12***	
Тема 2. 1. *Распределение дискретной случайной величины*	Закон распределения дискретной случайной величины. Три формы задания дискретной случайной величины. Распределения дискретной случайной величины биномиальное, Пуассона, геометрическое, гипергеометрическое.	2	*Репродуктивный.*
	Практическое занятие № 6 «Изучение распределения дискретной случайной величины»	2	
	Контрольная работа	-	
Тема 2. 2. *Числовые характеристики дискретной случайной величины*	Числовые характеристики дискретной случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины. Их свойства.	2	*Репродуктивный.*
	Практическое занятие № 7, 8 - «Вычисление математического ожидания дискретной случайной величины» - «Вычисление дисперсии дискретной случайной величины»	4	
	Контрольная работа	-	

Тема 2. 3. *Непрерывная случайная величина*	Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины. Числовые характеристики непрерывной случайной величины : математическое ожидание, мода, медиана, дисперсия и среднее квадратическое отклонение.	2	*Репродуктивный.*
	Практические работы № 9, 10 - «Изучение функции и плотности распределения непрерывной случайной величины» - «Изучение характеристик непрерывной случайной величины»	4	
	Контрольная работа	-	
Тема 2. 4. *Законы распределения непрерывной случайной величина*	Законы распределения непрерывной случайной величины: равномерное, нормальное и показательное распределение.	2	*Репродуктивный*
	Практическое занятие	-	
	Контрольная работа	-	
Тема 2. 5. *Закон больших чисел. Центральная предельная теорема*	Неравенство и теорема Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова. Теорема Муавра- Лапласа.	2	*Репродуктивный.*
	Практические занятия № 11 «Изучение неравенства и теорема Чебышева»	2	
	Контрольная работа «Случайная величина»	2	
Раздел 3. Элементы математической статистики и случайные процессы		***18/10***	
Тема 3.1. *Выборочный метод*	Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.	2	*Репродуктивный.*

математической статистики.	Практическое занятие № 12 - «Построение полигона и гистограммы»	2	
	Контрольные работы	-	
Тема 3.2. *Характеристики выборки*	Определение вероятности и частоты. Расчет сводных характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки параметров распределения.	2	*Репродуктивный*
	Практические работы № 13, 14 - «Вычисление точечных и интервальных оценок параметров распределения» - «Изучение метода произведений для вычисления выборочной средней и дисперсии»	4	
	Контрольные работы	-	
Тема 3.3. *Основные понятия теории статистических гипотез*	Основные сведения. Проверка значимости гипотез. Проверка гипотезы о законе распределения на основе согласия Пирсона.	1	*Репродуктивный*
	Практическая работа № 15 - «Проверка гипотезы о законе распределения на основе согласия Пирсона»	2	
	Контрольные работы	-	
Тема 3.3. *Моделирование случайных величин*	Разыгрывание дискретной и непрерывной случайных величин. Разыгрывание полной группы событий.	1	*Репродуктивный*
	Контрольная работа «Теория вероятностей и математическая статистика».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовка к зачёту	2	
ВСЕГО		***64/30***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование учебного кабинета:

- учебные столы и стулья по количеству обучающихся в группе,
- рабочее место преподавателя;
- рабочая маркерная доска;
- наглядные пособия (учебники, плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, справочники).

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор,
- компьютер.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные источники:

1. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /М. С. Спирина, П. А. Спирин. – 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 352 с.

2. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М. С. Спирина, П. А. Спирин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 192 с.

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Белько И.В., Свирид Г.П. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры и задачи. - Минск: Новое знание 2007.

2. Зубков А.М. Севостьянов Б.А. и др. Сборник задач по теории вероятности. – СПб.: Лань, 2009.

3. Кочетков Е.С., Смерчинская С.О. Теория вероятностей в задачах и упражнениях. - М.: Форум, 2008.

4. Юсупов Р.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебное пособие для студентов вузов – Астрахань: АГТУ, 2000.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения:		
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; - анализировать функциональные зависимости и строить графики этих зависимостей; - анализировать, сгруппировать и использовать информацию	– умеет решать задачи, делает верные выводы – умеет строить графики функциональных зависимостей, а также анализировать их – отвечает на поставленные вопросы, даёт верные ответы	Текущий контроль: - оценивание отчётов по выполнению практических работ; - фронтальный опрос; - тестирование по теме; - индивидуальный опрос. Промежуточный контроль: - контрольная работа; - самостоятельная работа; - зачёт. Итоговый контроль: зачет.
Знания:		
- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; -	– Умеет находить и систематизировать информацию; – теоремы теории вероятностей; элементы комбинаторики; – понятие случайного числа и закона больших чисел	Текущий контроль: - оценивание отчётов по выполнению практических работ; - фронтальный опрос; - тестирование по теме; - индивидуальный опрос. Промежуточный контроль: - контрольная работа; - самостоятельная работа; - зачёт. Итоговый контроль: зачет.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Форма проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» проводится в форме **зачета**.

Вопросы к зачету

Раздел 1. Элементы комбинаторики и основы теории вероятностей

1. **Основные понятия комбинаторики:** соединения (перестановки, размещения, сочетания). Формулы для их подсчёта с примерами.
2. **Случайные события:** виды событий (достоверные, невозможные, случайные, совместные и несовместные, противоположные).
3. **Классическое определение вероятности:** формула $P(A) = m / n$, свойства вероятности.
4. **Статистическое и геометрическое определения вероятности** (краткая характеристика).
5. **Теорема о сумме вероятностей** несовместных событий.
6. **Полная группа событий.** Противоположные события и связь их вероятностей.
7. **Условная вероятность.** Независимые случайные события.
8. **Теорема об умножении вероятностей** (для зависимых и независимых событий).
9. **Формула полной вероятности.**
10. **Формула Байеса** (теорема гипотез).
11. **Повторные независимые испытания (схема Бернулли).** Формула Бернулли, её применение.

Раздел 2. Случайные величины и их числовые характеристики

12. **Случайная величина (СВ):** определение, виды случайных величин (дискретные и непрерывные).

13. **Закон распределения дискретной случайной величины** (способ задания через таблицу/ряд распределения).

14. **Числовые характеристики дискретных случайных величин:** математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, их свойства и смысл.

15. **Функция распределения вероятностей** случайной величины и её свойства.

16. **Плотность распределения вероятностей** (плотность вероятности) для непрерывных случайных величин.

17. **Основные законы распределения:** биномиальное распределение, распределение Пуассона, равномерное и нормальное («гауссовское») распределения.

18. **Правило трёх сигм** для нормального распределения.

Раздел 3. Элементы математической статистики

19. **Предмет математической статистики.** Основные задачи статистики.

20. **Генеральная совокупность и выборка.** Способы формирования выборки (репрезентативность).

21. **Статистическое распределение выборки:** вариационный ряд, эмпирическая функция распределения.

22. **Графическое представление статистических данных:** гистограмма, полигон частот и относительных частот.

23. **Выборочные числовые характеристики:** выборочное среднее, выборочная дисперсия и исправленная дисперсия, выборочное среднеквадратическое отклонение.

24. **Статистические оценки параметров** генеральной совокупности (понятие точечной и интервальной оценки).

25. **Понятие статистической гипотезы.** Нулевая и альтернативная гипотезы, ошибки первого и второго рода.