ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
«МИРНИНСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Для специальности: 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

(очная форма обучения)

09.02.01.ОП.14в

2024 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 «Мирнинский промышленно-экономический техникум»

Разработчик: Пивоварова Т. В., преподаватель техникума

ОДОБРЕНА цикловой комиссией дисциплин специальностей 09.02.01, 13.02.11 и 13.02.13	Составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
Протокол № _____ от _____ Председатель цикловой комиссии _____ А. Е. Мысова	Заместитель директора техникума по учебной работе _____ М.Н.Венедиктова _____

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

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 вариативной 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	– вычислять вероятности событий с использованием формул комбинаторики; – использовать методы математической статистики;	– основных понятий комбинаторики; – выбор способов решения математических задач; – основные понятия теории множеств; – методов математической статистики.
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; – понятие случайных событий, их классификация; – правила суммы и произведения случайных событий; – варианты выборки и их анализ.
ОК 3	– планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- изучение и подготовка материалов к выполнению контрольных работ; – основных методов математической статистики.
ОК 4	– вести диалог, обосновывать свою точку зрения по изучаемой тематике при сдаче экзамена; – применять полученные знания в профессиональной деятельности	– основных понятий и правил комбинаторики; – теорему Байеса; – понятия выборки и применения выборочного метода; – непрерывных и дискретных случайных величин.
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 зачету	*2*
Итоговая аттестация 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	
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	
Тема 1.3. *Алгебра событий*	Теоремы умножения и сложения вероятностей. Условная вероятность.	2	*Репродуктивный.*
	Практическое занятие № 3 - «Определение вероятностей сложных событий»	2	
Тема 1. 4. *Полная вероятность и формула Байеса*	Формула полной вероятности и формула Байеса.	2	*Репродуктивный.*
	Практическое занятие № 4 «Вычисление полной вероятности и исследование формулы Байерса»	2	
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		***28/12***	
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.	4	*Репродуктивный.*
	Практическое занятие № 6 «Изучение распределения дискретной случайной величины»	2	
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	
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.	4	*Репродуктивный.*
	Практические работы № 9, 10 - «Изучение функции и плотности распределения непрерывной случайной величины» - «Изучение характеристик непрерывной случайной величины»	4	
Тема 2. 4. *Законы распределения непрерывной случайной величина*	Законы распределения непрерывной случайной величины: равномерное, нормальное и показательное распределение.	2	*Репродуктивный*

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		***20/10***	
Тема 3.1. *Выборочный метод математической статистики.*	Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.	4	*Репродуктивный.*
	Практическое занятие № 12 - «Построение полигона и гистограммы»	2	
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	
Тема 3.3. *Основные понятия теории статистических гипотез*	Основные сведения. Проверка значимости гипотез. Проверка гипотезы о законе распределения на основе согласия Пирсона.	2	*Репродуктивный*
	Практическая работа № 15 - «Проверка гипотезы о законе распределения на основе согласия Пирсона»	2	

Тема 3.3. *Моделирование случайных величин*	Разыгрывание дискретной и непрерывной случайных величин. Разыгрывание полной группы событий.	2	*Репродуктивный*
	Контрольная работа «Теория вероятностей и математическая статистика».	2	
	Подготовка к зачёту	2	
ВСЕГО		***72/30***	

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:		
- вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики; - использовать методы математической статистики.	– умеет решать комбинаторные задачи; – правильно пользоваться выборочным методом.	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:		
- основы теории вероятностей и математической статистики; - основные понятия теории графов.	– знает правила выборочного метода; – умеет применить методы математической статистики при решении задач; – умеет найти основные характеристики выборки, составить диаграмму и функцию распределения; – применяет основные понятия теории графов для решения задач.	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.