

Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края
«АРМАВИРСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор

_____ С.В. Нехно

Приказ № _____
от «___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика»

основной профессиональной образовательной программы
(программы подготовки специалистов среднего звена)

по специальности СПО

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

базовой подготовки

Квалификация: «Специалист по информационным системам»

ОДОБРЕНА
педагогическим советом техникума

Протокол № _____
от «___» _____ 20__ г.

РАССМОТРЕНА
цикловой методической комиссией
«Математических дисциплин и информатики»

Протокол № _____
от «___» _____ 20__ г.

Председатель ЦМК

_____ Е.Л. Васильева

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1547 от 09.12.2016 и зарегистрированного приказом Минюста РФ № 44936 от 26.12.2016, с изменениями и дополнениями от 17 декабря 2020 г. и 1 сентября 2022 г.,

- примерной рабочей программы учебной дисциплины «ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика», утвержденной протоколом № 3 Федерального учебно-методического объединения по УГПС 09.00.00 15.07.2021 г. и зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022),

- учебного плана основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (программы подготовки специалистов среднего звена) ГБПОУ КК «АМТ» по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (квалификация: «Специалист по информационным системам»), утвержденного приказом директора техникума № 09-01-085 от 16.02.2023 г.

Организация-разработчик: ГБПОУ КК «АМТ»

Разработчик: _____ Т.Ю. Беляева, преподаватель математических дисциплин ГБПОУ КК «АМТ»

Рецензенты: _____ И.А. Макуха, преподаватель математических и компьютерных дисциплин ГБПОУ КК «Армавирский юридический техникум», кандидат педагогических наук
Квалификация по диплому: учитель математики и информатики

_____ Л.В. Разумовская, преподаватель математики ГБПОУ КК «Армавирский аграрно-технологический техникум»
Квалификация по диплому: учитель математики и физики

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....	4
1.1.	Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.2.	Цель и планируемые результаты освоения дисциплины	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2.1	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	5
2.2	Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	8
3.1.	Требования к материально-техническому обеспечению.....	8
3.2.	Информационное обеспечение реализации программы.....	8
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу. Из вариатива добавлены 8 часов:

- 4 часа – на обязательные аудиторные занятия
- 4 часа – на самостоятельную работу студентов

В программе все, что введено за счет вариатива, выделено курсивом.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

<i>Код ПК, ОК, ЛР</i>	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ЛР 1 - 20	<ul style="list-style-type: none">• 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	Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: <ul style="list-style-type: none">- <i>Роль теории вероятностей в информационных технологиях</i>- Элементы комбинаторики- <i>Комбинаторные алгоритмы для программистов</i>- Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическая вероятность- Алгебра событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности- Схема и формула Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формула (теорема) Байеса- Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики- Законы распределения непрерывных случайных величин- <i>Генерация дискретно и непрерывно распределенных случайных величин</i>- Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки- Понятие вероятности и частоты- <i>Основные понятия теории корреляции, виды корреляции</i>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах	Практическая подготовка
Объем образовательной программы	44 (36 + 8)	14
в том числе:		
теоретическое обучение	20 + 4	2
практические занятия	14	8
<i>Самостоятельная работа</i>	4	4
Форма промежуточной аттестации – дифференци- рованный зачет	2	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем в часах	Практическая подготовка	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Введение	<i>Введение в теорию вероятностей, ее роль в информационных технологиях</i>	2	2	
Тема 1. Элементы комбинаторики		8		
	Комбинаторика и ее основные правила. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки	2		ОК 1, 2, 4, 5, 9 ЛР 1 - 20
	Неупорядоченные выборки (сочетания)	2		
	В том числе: Практическая работа № 1. «Решение комбинаторных задач и уравнений»	2		
	<i>Самостоятельная работа:</i> <i>Комбинаторные алгоритмы для программистов</i>	2	2	
Тема 2. Основы теории вероятностей		10		
	Случайные события. Классическое определение вероятности события	2		ОК 1, 2, 4, 5, 9 ЛР 1 - 20
	Формула полной вероятности. Формула Байеса. Вычисление вероятностей сложных событий	2		
	Схема Бернулли. Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	2		
	В том числе: Практическая работа № 2. «Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики» Практическая работа № 3. «Вычисления вероятностей сложных событий»	4		
Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)		8		
	Дискретная случайная величина (далее - ДСВ). Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ	2		ОК 1, 2, 4, 5, 9 ЛР 1 - 20
	Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ	2		
	Понятия биномиальных и геометрических распределений, их характеристики	2		

	В том числе: Практическая работа № 4. «Нахождение закона распределения дискретной случайной величины. Вычисление ее числовых характеристик»	2	2	
Тема 4. Непрерывные случайные величины (НСВ)		6		
	Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности. Центральная предельная теорема	2		ОК 1, 2, 4, 5, 9 ЛР 1 - 20
	В том числе: Практическая работа № 5. «Нахождение числовых характеристик непрерывных случайных величин»	2		
	<i>Самостоятельная работа: Генерация дискретно и непрерывно распределенных случайных величин</i>	2	2	
Тема 5. Элементы математической статистики		8		
	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки. Числовые характеристики вариационного ряда	2		ОК 1, 2, 4, 5, 9 ЛР 1 - 20
	<i>Основные понятия теории корреляции. Виды корреляции</i>	2		
	В том числе: Практическая работа № 6. «Построение вариационного ряда и его графической диаграммы. Расчет по заданной выборке ее числовых характеристик» Практическая работа № 7. «Расчет сводных характеристик выборки различными методами»	4	6	
Дифференцированный зачет		2		
Всего:		36 + 8	14	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет «Математических дисциплин», оснащенный следующим оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебно-методической документации;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные печатные издания

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник. – Москва: Академия., 2021. – 352 с.

2. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика: Сборник задач. – Москва: Академия, 2020. – 192 с.

Основные электронные издания

1. 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> (дата обращения: 13.12.2021).

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> (дата обращения: 13.12.2021).

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> (дата обращения: 13.12.2021).

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> (дата обращения: 13.12.2021).

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> (дата обращения: 13.12.2021).

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). —

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Роль теории вероятностей в информационных технологиях - Элементы комбинаторики - Комбинаторные алгоритмы для программистов - Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическая вероятность - Алгебра событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности - Схема и формула Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формула (теорема) Байеса - Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики - Законы распределения непрерывных случайных величин - Генерация дискретно и непрерывно распределенных случайных величин - Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки - Понятие вероятности и частоты - Основные понятия теории корреляции, виды корреляции 	<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 ошибки</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Компьютерное тестирование • Тестирование по темам • Самостоятельная работа • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания (работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 		

