

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю.А. Соколов

«*Ю.А. Соколов*» 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
СТАТИСТИКА**

для специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Форма обучения

очная

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.07.2014 г. № 849.

Разработчик:

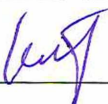
преподаватель высшей
квалификационной категории



Н.В. Николаенко

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей математических и естественнонаучных учебных предметов и дисциплин, протокол № 11 от « 14 » 06 2022 г.

Председатель П(Ц)К



Н.В. Николаенко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 10 от « 29 » 06 2022 г.

Председатель методического совета
техникума



П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора



А.В. Ляхов

Заведующий отделением



И.В. Моршнева

Старший методист/методист



О.В. Михайлова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ г., на заседании П(Ц)К, протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ г.

Председатель П(Ц)К

_____ (подпись, Ф.И.О.)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ г., на заседании П(Ц)К, протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ г.

Председатель П(Ц)К

_____ (подпись, Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Теория вероятностей и математическая статистика является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014г. № 849.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **знания:**

З1 – основы теории вероятностей и математической статистики;

З2 – основные понятия теории графов.

умения:

У1 – вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;

У2 – использовать методы математической статистики.

В результате освоения дисциплины у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 06. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий

ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

ПК 1.2. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств

ПК 1.4. Определять показатели надежности и качества проектируемых цифровых устройств

ПК 2.2. Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объём образовательной программы учебной дисциплины	77
из них в форме практической подготовки	23
Обязательная аудиторная нагрузка	51
в том числе:	
теоретические занятия	26
практические занятия	25
лабораторные занятия	–
промежуточная аттестация в форме диф. зачета	1
Самостоятельная работа	26
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	1

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
ЕН.02 Теория вероятностей и математическая статистика**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1 Случайные события		21	7	
Тема 1.1 Случайные события. Основные понятия теории вероятностей	Теоретическое занятие. Случайные события. Вероятность события. Испытания и события. Классическое определение вероятности. Основные формулы комбинаторики. Примеры непосредственного вычисления вероятностей. Классическая формула вычисления вероятностей. Статистическая вероятность. Геометрические вероятности. Вероятностное пространство. Аксиомы теории вероятностей.	2	–	ОК 2, ОК 6, ОК 7 ПК 1.2 ПК 1.4
	Теоретическое занятие. Элементы комбинаторики. Перестановки, размещения и сочетания.	2	1	
	Практическая работа № 1. Решение задач с использованием классического определения вероятностей.	2	1	
	Самостоятельная работа Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.	4	–	
Тема 1.2 Теоремы сложения и умножения	Теоретическое занятие. Основные теоремы теории вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Теорема сложения вероятностей несовместных событий. Полная группа	2	1	ОК 2, ОК 3, ОК 8

вероятностей и их основные следствия.	событий. Противоположные события. Произведение событий. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимые события. Формула полной вероятности. Формулы Байеса.			ПК 1.2 ПК 1.4
	Теоретическое занятие. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.	2	2	
	Практическая работа № 2. Решение задач с применением алгебраических операций над вероятностями. Применение формулы полной вероятности и формулы Байеса.	2	1	
	Практическая работа № 3. Применение формулы Бернулли и предельных теорем при решении вероятностных задач.	2	1	
	Самостоятельная работа Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.	4	–	
Раздел 2 Случайные величины		19	8	
Тема 2.1 Случайные величины. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины	Теоретическое занятие. Дискретные случайные величины Виды случайных величин. Закон распределения дискретной случайной величины. Основные характеристики дискретной случайной величины.	2	1	ОК 2, ОК 3, ОК 8, ОК 6, ОК 7 ПК 1.2 ПК 1.4
	Практическая работа № 4. Составление закона распределения дискретной случайной величины	2	2	
	Практическая работа № 5. Вычисление основных характеристик закона распределения дискретной случайной величины.	2	1	
	Самостоятельная работа Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.	4	–	
Тема 2.2 Закон больших чисел. Функция	Теоретическое занятие. Непрерывные случайные величины Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Закон больших чисел. Теорема Бернулли. Определение функции распределения, её свойства и	2	–	ОК 2, ОК 3, ОК 8,

распределения вероятностей случайной величины. Нормальное и показательное распределение. Система двух случайных величин	график. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Нормальное распределение. Теорема Ляпунова.			ОК 5, ОК 9 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 2.2
	Теоретическое занятие. Система двух случайных величин Понятие о системе нескольких случайных величин. Числовые характеристики систем двух случайных величин. Корреляционный момент. Коэффициент корреляции.	2	2	
	Практическая работа № 6. Составление функции распределения непрерывной случайной величины.	2	2	
	Практическая работа № 7. Вычисление основных характеристик функции распределения непрерывной случайной величины.	2	–	
	Самостоятельная работа Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работе, подготовка к ее защите.	4	–	
Раздел 3 Элементы математической статистики		26	8	
Тема 3.1 Элементы математической статистики. Выборочный метод. Статистические оценки основных параметров распределения	Теоретическое занятие. Основные понятия математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Повторная и бесповторная выборки. Репрезентативные выборки. Статистическое распределение выборки. Статистические оценки параметров распределения.	2	–	ОК 2, ОК 3, ОК 8, ОК 5, ОК 9 ПК 1.2 ПК 1.4
	Теоретическое занятие. Статистические оценки основных параметров распределения Генеральная средняя. Выборочная средняя. Групповая и общая средние. Дисперсии, их виды и способы вычисления. Точность оценки. Доверительные интервалы. Оценка истинного значения измеряемой величины. Оценка точности измерений.	2	1	
	Практическая работа № 8. Построение статистического распределения выборки. Описание эмпирической функции распределения, её свойств и	2	1	

	построение графика. Построение полигона и гистограммы частот.			
	Практическая работа № 9. Расчет статистических параметров распределения.	2	2	
	Практическая работа № 10. Расчет статистических параметров распределения.	2	–	
	Самостоятельная работа Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.	2	–	
Тема 3.2 Метод расчёта сводных характеристик выборки. Элементы теории корреляции	Теоретическое занятие. Метод расчёта сводных характеристик выборки. Условные варианты. Обычные, начальные и центральные эмпирические моменты. Условные эмпирические моменты. Эмпирические и выравнивающие частоты. Построение нормальной кривой по опытными данным. Оценка отклонения эмпирического распределения от нормального. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости.	2	1	ОК 2, ОК 3, ОК 8, ОК 5, ОК 9 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 2.2
	Теоретическое занятие. Элементы теории корреляции. Условные средние. Выборочные уравнения регрессии. Корреляционная таблица. Выборочный коэффициент корреляции. Выборочное корреляционное отношение. Простейшие случаи криволинейной корреляции. Понятие о множественной корреляции.	2	1	
	Контрольная работа	1		
	Практическая работа № 11. Построение нормальной кривой по опытными данным. Оценка отклонения эмпирического распределения от нормального.	2	1	
	Практическая работа № 12. Описание функциональной, статистической и корреляционной зависимости. Составление корреляционной таблицы. Расчет выборочного коэффициента корреляции.	3	1	

	Самостоятельная работа Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите. Подготовка к контрольной работе.	6	–	
Раздел 4 Основные понятия теории графов		4	–	
Тема 4.1 Основные понятия теории графов	Теоретическое занятие. Основные понятия теории графов Общее определение графа. Характеристики и виды графов	2	–	ОК 2, ОК 3, ОК 8, ОК 5, ОК 9
	Самостоятельная работа Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы	2	–	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		1	–	
Всего:		77	23	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ЕН.02 Теория вероятностей и математическая статистика осуществляется в учебном кабинете «Математические дисциплины».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Дидактические материалы:

- методические рекомендации по выполнению практических работ;
- методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы;
- задания для контрольных работ;
- задания для проведения дифференцированного зачета.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные источники

1. 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, 2020. – 232 с. // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/453916>

3.2.2 Дополнительные источники

2. Энатская, Н. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ю. Энатская, Е. Р. Хакимуллин. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 399 с. // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450931>

3. Малугин, В. А. Теория вероятностей: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 266 с. // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/454599>

4. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 470 с. // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/454596>

5. Попов, А. М. Теория вероятностей: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 215 с.

3.2.3 Интернет-ресурсы

1. «Квант» физико-математический научно-популярный журнал для школьников и студентов [Электронный ресурс] URL: <http://www.kvant.info>

2. Образовательный математический сайт [Электронный ресурс] URL: <http://www.exponenta.ru>

3. Теория вероятности [Электронный ресурс] URL: <http://function-x.ru/probabilities.html>

4. Теория вероятностей и математическая статистика: Лекционный курс и практические занятия [Электронный ресурс] URL: <http://window.edu.ru/resource/344/78344>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания: 31 – основы теории вероятностей и математической статистики; 32 – основные понятия теории графов.</p>	<p>показывает высокий уровень знания основных понятий, свойств, теорем теории вероятностей и математической статистики, теории графов</p>	<p>самостоятельные (аудиторные) работы; устный опрос; практические работы; экзамен</p>
<p>Умения: У1 – вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики; У2 – использовать методы математической статистики.</p>	<p>вычисляет вероятность событий с использованием элементов комбинаторики, решает задачи с использованием методов математической статистики.</p>	<p>педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях); оценка результатов выполнения практических работ; оценка результатов самостоятельной (аудиторной) работы; экзамен</p>