Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

Подписано цифровой подписью: Соколов Юрий Александрович
DN: 1.2.643.3.131.1.1=120C343630353030333037323038, 1.2.643.100.3=120B313531383734343035373 1, email=kemt@bk.ru, c=RU, st=Курская область, l=Курск, o=ОБЛАСТНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "КУРСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ", givenName=Юрий Александрович, sn=Соколов, 1.2.840.113549.1.9.2=1.2.643.3.61.1.1.6.502710.3.4.2.1, cn=Соколов Юрий Александрович

УТВЕРЖДАЮ:
Директор техникума
_____ Ю.А. Соколов
«31» августа 2020 г.

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

для специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

форма обучения очная

2020

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» июля 2014 г. № 849.

Разработчик: преподаватель высшей квалификационной категории _____ Е.В. Гетьман

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей математических и естественнонаучных учебных предметов и дисциплин протокол № 1 от «31» августа 20 20 г.

Председатель П(Ц)К _____ Н.В. Николаенко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол №1 от 31 августа 2020 г.

Председатель методического совета техникума _____ П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора _____ А.В. Ляхов

Заведующая отделением _____ И.В. Моршнева

Старший методист _____ О.В. Михайлова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов) 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы одобренного педагогическим советом техникума протокол № 4 от «02» 07 2021 г., на заседании П(Ц)К от «31» 08 2021 г.

Председатель П(Ц)К _____ Н.В. Николаенко
(подпись, Ф.И.О.)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов)

_____

одобренного педагогическим советом техникума протокол №____ от «_____»_____20____г., на заседании П(Ц)К 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(ных) плана(ов)

_____

одобренного педагогическим советом техникума протокол №____ от «_____»_____20____г., на заседании П(Ц)К 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 рабочей программы учебной дисциплины 11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины 13
5. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу 14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02 Теория вероятностей и математическая статистика

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 (базовая подготовка, очная форма обучения), 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 2014 г. №849.

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

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;
- использовать методы математической статистики.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы теории вероятностей и математической статистики;
- основные понятия теории графов.

В результате освоения дисциплины у студентов будут формироваться следующие компетенции:

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 77 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 51 час;
самостоятельной работы обучающегося – 26 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	77
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	51
в том числе:	
практические занятия	25
контрольные работы	1
практическая подготовка	23
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
в том числе:	
Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).	9
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.	15
Подготовка к контрольной работе.	2
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, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	В том числе практическая подготовка	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
Введение	Место дисциплины среди других математических наук и связь с ними	**1**	1	*ОК 1, ОК 4, ОК 8*
Раздел 1 Случайные события		**21**		
Тема 1.1 Случайные события. Основные понятия теории вероятностей	**Содержание учебного материала**	**3**		*ОК 2, ОК 6, ОК 7 ПК 1.2 ПК 1.4*
	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.	3	1	
	Практические занятия	**2**		
	1. Решение задач с использованием классического определения вероятностей.	2	1	
	Самостоятельная работа	**4**		
	Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.	2		
	Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы	2		
Тема 1.2 Теоремы сложения и умножения вероятностей и их основные следствия.	**Содержание учебного материала**	**4**		*ОК 2, ОК 3, ОК 8 ПК 1.2 ПК 1.4*
	Теорема сложения вероятностей несовместных событий. Полная группа событий. Противоположные события. Произведение событий. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимые события. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.	4	2	
	Практические занятия	**4**		

	1. Решение задач с применением алгебраических операций над вероятностями. Применение формулы полной вероятности и формула Байеса.	2	1	
	2. Применение формулы Бернулли и предельных теорем при решении вероятностных задач.	2	1	
	Самостоятельная работа	**4**		
	Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы	2		
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.	2		
Раздел 2 Случайные величины		**19**		
Тема 2.1 Случайные величины. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины	**Содержание учебного материала**	**2**		*ОК 2, ОК 3, ОК 8, ОК 6, ОК 7 ПК 1.2 ПК 1.4*
	Виды случайных величин. Закон распределения дискретной случайной величины. Основные характеристики дискретной случайной величины.	2	1	
	Практические занятия	**4**		
	1. Составление закона распределения дискретной случайной величины и вычисление ее основных характеристик.	2	2	
	2. Составление закона распределения дискретной случайной величины и вычисление ее основных характеристик.	2		
	Самостоятельная работа	**4**		
	Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы	2		
	Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, подготовка к ее защите.	2		
Тема 2.2 Закон больших чисел. Функция распределения вероятностей	**Содержание учебного материала**	**4**		*ОК 2, ОК 3, ОК 8, ОК 5, ОК 9*
	Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Закон больших чисел. Теорема Бернулли. Определение функции распределения, её свойства и график. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Нормальное распределение. Теорема Ляпунова. Понятие о системе нескольких случайных величин. Числовые характеристики	4	2	

случайной величины. Нормальное и показательное распределение. Система двух случайных величин	систем двух случайных величин. Корреляционный момент. Коэффициент корреляции.			*ПК 1.2* *ПК 1.4* *ПК 2.2*
	Практические занятия	**4**		
	1. Составление функции распределения непрерывной случайной величины и вычисление ее основных характеристик.	2	2	
	2. Составление функции распределения непрерывной случайной величины и вычисление ее основных характеристик.	2		
	Самостоятельная работа	**4**		
	Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работе, подготовка к ее защите.	4		
Раздел 3 Элементы математической статистики		**26**		
Тема 3.1 Элементы математической статистики. Выборочный метод. Статистические оценки основных параметров распределения	**Содержание учебного материала**	**4**		*ОК 2,* *ОК 3,* *ОК 8,* *ОК 5,* *ОК 9* *ПК 1.2* *ПК 1.4*
	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Повторная и бесповторная выборки. Репрезентативные выборки. Статистическое распределение выборки. Статистические оценки 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.	4	1	
	Практические занятия	**6**		
	1. Построение статистического распределения выборки. Описание эмпирической функции распределения, её свойств и построение графика. Построение полигона и гистограммы частот.	2	1	
	2. Расчет статистических параметров распределения.	2	2	
	3. Расчет статистических параметров распределения.	2		
	Самостоятельная работа	**2**		
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.	2		
Тема 3.2	**Содержание учебного материала**	**5**		*ОК 2,*

Метод расчёта сводных характеристик выборки. Элементы теории корреляции	Условные варианты. Обычные, начальные и центральные эмпирические моменты. Условные эмпирические моменты. Эмпирические и выравнивающие частоты. Построение нормальной кривой по опытным данным. Оценка отклонения эмпирического распределения от нормального. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Условные средние. Выборочные уравнения регрессии. Корреляционная таблица. Выборочный коэффициент корреляции. Выборочное корреляционное отношение. Простейшие случаи криволинейной корреляции. Понятие о множественной корреляции.	4	1	*ОК 3, ОК 8, ОК 5, ОК 9 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 2.2*
	Контрольная работа	1		
	Практические занятия	**5**		
	1. Построение нормальной кривой по опытным данным. Оценка отклонения эмпирического распределения от нормального.	2	1	
	2. Описание функциональной, статистической и корреляционной зависимости. Составление корреляционной таблицы. Расчет выборочного коэффициента корреляции.	3	1	
	Самостоятельная работа	**6**		
	Повторение материала в соответствии с дидактическими единицами разделов 1-3 и подготовка к контрольной работе.	2		
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.	4		
Раздел 4 Основные понятия теории графов		**4**		
Тема 4.1 Основные понятия теории графов	**Содержание учебного материала**	**2**		*ОК 2, ОК 3, ОК 8, ОК 5, ОК 9*
	Общее определение графа. Характеристики и виды графов	2	2	
	Самостоятельная работа	**2**		
	Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы	2		
Дифференцированный зачет		**1**		
	Всего:	**77**	**23**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации учебной дисциплины имеется учебный кабинет «Математика. Статистика».

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

Для студентов:

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

Дополнительная литература:

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.

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 (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: – вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики – использовать методы математической статистики.	Оценка в ходе проведения и защиты практических работ. Оценка результатов контрольной работы. Оценка выполненных самостоятельных работ. Оценка выполненных заданий дифференцированного зачета.
Знать: – основы теории вероятностей и математической статистики – основные понятия теории графов	Оценка выполненных самостоятельных работ. Оценка результатов контрольной работы. Оценка результатов устных опросов.

Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу учебной дисциплины ЕН.02 Теория вероятностей и математическая статистика

Ведущий преподаватель: Н.В. Николаенко

Дополнения и изменения в рабочей программе учебной дисциплины на 2021/2022 учебный год

На основании приказа от 5 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» в рабочую программу внесены следующие изменения:
1) в раздел 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы внесены часы практической подготовки (23 часа – стр. 6);
2) в раздел 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 Теория вероятностей и математическая статистика добавлено распределение часов практической подготовки (стр. 7 – 10)

Изменения утверждены на заседании П(Ц)К преподавателей математических и естественнонаучных учебных предметов и дисциплин, протокол № 10 от «17» июня 2021 г.

Председатель П(Ц)К _____ Н.В. Николаенко