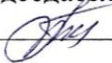


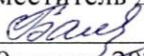
*Приложение III.20  
к образовательной программе  
по специальности 09.02.01  
Компьютерные системы и  
комплексы*

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

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 28.07.2014 г. № 849 (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 21.08.2014 г., № 33748)

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК ИТ АиЭС  
протокол № 11 от «09» июня 2022 г.  
Председатель ЦК

 Т.А. Петрова

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УМР  
 Т.Б. Балобанова  
«09» июня 2022 г.

**Рабочую программу разработал:**  
преподаватель высшей квалификационной категории, инженер химик-технолог, преподаватель высшей школы, преподаватель математики в СПО

 Т.А. Петрова

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1.	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3.	Условия реализации программы учебной дисциплины	9
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.02 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

**1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина ЕН.02 Теория вероятностей и математическая статистика входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.4, 2.2	- вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики; - использовать методы математической статистики.	- основы теории вероятностей и математической статистики; - основные понятия теории графов.	- вычисления вероятности событий с использованием элементов комбинаторики; - использования методов математической статистики при решении задач.

Код	Наименование общих компетенций
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), за 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

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.2	Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции
ПК 1.4	Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности

ПК 2.2.	Производить тестирование, определение параметров и отладку микро-процессорных систем
---------	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>40</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	6
Самостоятельная работа (в том числе консультации)	8
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>	

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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
<b>Раздел 1. Теория вероятностей</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 1.1. Основы теории вероятностей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 1.2, 1.4, 2.2
	1. Элементы комбинаторики.		
	2. Основы теории вероятностей. Случайные события. Вероятность события.		
	3. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		
	4. Полная вероятность.		
	5. Повторение испытаний.		
	<b>Практическое занятие №1.</b> Решение задач с применением основ теории вероятностей.	2	
<b>Самостоятельная работа №1.</b> Условная вероятность.	1		
<b>Самостоятельная работа №2.</b> Вычисление вероятностей сложных событий.	1		
<b>Тема 1.2. Дискретные случайные величины.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 1.2, 1.4, 2.2
	1. Дискретные случайные величины. Основные законы распределения дискретных случайных величин.		
	2. Характеристики дискретных случайных величин. Свойства мат. ожидания, дисперсии и стандартного отклонения.		
	<b>Практическое занятие №2.</b> Вычисление основных характеристик дискретных случайных величин, построение законов распределения.	2	
	<b>Самостоятельная работа №3.</b> График функции распределения для дискретной случайной величины.	2	
<b>Тема 1.3. Непрерывные случайные величины.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 1, ОК 2, ОК 8, ПК 1.2, 1.4, 2.2
	1. Непрерывные случайные величины. Геометрическая вероятность.		
	2. Интегральная функция распределения.		
	3. Математическое ожидание и дисперсия непрерывных случайных величин.		
	4. Равномерное распределение. Нормальный закон распределения.		

	<b>Практическое занятие №3.</b> Числовые характеристики и медиана непрерывных случайных величин.	2	
	<b>Самостоятельная работа №4.</b> Геометрическая вероятность для одномерного случая.	2	
	<b>Самостоятельная работа №5.</b> Сравнительный анализ вычисления числовых характеристик дискретных и непрерывных случайных величин.	2	
<b>Раздел 2. Математическая статистика</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 2.1. Основные понятия и методы математической статистики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 3, ОК 6, ОК 7 ПК 1.2, 1.4, 2.2
	1.	Элементы математической статистики.	
	2.	Основные понятия и методы математической статистики.	
<b>Тема 2.2. Средние величины и показатели вариации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1.	Интервальные оценки.	
	2.	Проверка статических гипотез.	
	3.	Элементы теории корреляции и линейной регрессии.	
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>		2	
<b>Всего:</b>		<b>40</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентного подхода при изучении дисциплины ЕН.02 Теория вероятностей и математическая статистика используются активные и интерактивные формы проведения занятий (групповые дискуссии, «мозговой штурм», работа в малых группах, компьютерные симуляции, мультимедиа-презентации, творческие задания).

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

#### 3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена учебным кабинетом Математических дисциплин для проведения практических занятий для проведения практических занятий и дисциплинарной подготовки

##### **Перечень учебно - наглядных пособий:**

Раздаточный материал, комплект таблиц, презентаций.

##### **Оснащенность оборудованием:**

ПК, мультимедийное оборудование:

автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор IntelCorei73,3Ghz, 16 GbRAM, 120GbSSD, 2 TbHDD, LED 24”, LCD 17”) с доступом к сети Интернет.

Принтер HPLaserjetPro 400

Проектор (PanasonicPT-LB60NTE)

Экран (ProkolorDiffusion-ScreenD2),

Акустическая система Genius SP-HF2000X

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

##### **Программное обеспечение:**

Microsoft Windows (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО

#### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и информационные ресурсы.

### 3.2.1 Основные источники:

1. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 479 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00859-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469552> (дата обращения: 09.06.2022).

2. 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, 2022. — 434 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01058-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469686> (дата обращения: 09.06.2022).

3. Сидняев, Н. И. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Сидняев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04091-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469551> (дата обращения: 09.06.2022).

### 3.2.2 Дополнительные источники

1. Далингер, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика с применением Mathcad : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков, Б. С. Галюкшов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10081-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471302> (дата обращения: 09.06.2022).

2. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06572-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473494> (дата обращения: 09.06.2022).

3. Петрова, Т.А. ЕН.02 Теория вероятностей и математическая статистика : методические указания для практических занятий для обучающихся по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы / сост. Т. А. Петрова; Тюменский государственный нефтегазовый университет. — 1-е изд. — Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2018. — 24 с.

4. Петрова, Т.А. Теория вероятностей и математическая статистика : методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся по специальностям 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) / сост. Т. А. Петрова; Тюменский государственный нефтегазовый университет. — 1-е изд. — Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2018. — 28 с.

5. [https://elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=9148](https://elibrary.ru/title_about_new.asp?id=9148) – журнал «Теория вероятностей и ее применения».

6. <https://www.pressa-rf.ru/cat/1/edition/e55236/> - журнал «Теория вероятностей и математическая статистика».

7. <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=14142> – журнал «Международный студенческий научный вестник».

### 3.2.3 Профессиональные базы данных:

1. [http://www.mathnet.ru/index.phtml/?option\\_lang=rus](http://www.mathnet.ru/index.phtml/?option_lang=rus) - Math-Net.Ru : Общероссийский математический портал.
2. <http://window.edu.ru/> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам  
<https://math.ru/lib/> - Math.ru/lib

### 3.2.4 Информационные ресурсы: <http://www.rsl.ru/> - Российская государственная библиотека.

2. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – Российское образование федеральный портал.
3. <http://www.ict.edu.ru> - Информационно-коммуникационные технологии в образовании.
4. <http://www.nsu.ru/mmф/tvims/chernova/tv/index.html> - Теория вероятностей.
5. <http://teorver-online.narod.ru/> - ТеорВер – Онлайн Интернет – учебник

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Знания:</i></p> <p>- основы теории вероятностей и математической статистики; ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 1.2, 1.4, 2.2</p>	<p>- определения и формулы для расчета числа перестановок, размещений, сочетаний; – применяет формулы классического определения вероятности для вычисления вероятностей событий; – находит условную вероятность событий; – вычисляет вероятность сложных событий; – вычисляет вероятность по схеме Бернулли. – распределение и расчет вероятности дискретной случайной величины; – вычисляет вероятность для равномерно распределенной величины; – записывает интегральную функцию распределения непрерывной случайной величины (в простейших случаях); – вычисляет вероятность и находит характеристики непрерывной случайной величины с помощью ее функции плотности и интегральной функции распределения; – вычисляет вероятность для нормально распределенной величины (ДСВ и НСВ).</p>	<p>Практическая работа №1, 2, 3 Самостоятельная работа №1 - 5 Тест №1-4 Устный опрос Тестирование Накопительное оценивание (рейтинг)</p>
<p>- основные понятия теории графов; ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ПК 1.2, 1.4, 2.2</p>	<p>– представляет сложные события с помощью операций над событиями; – графически изображает распределения дискретной случайной величины; – распределение и вычисление характеристики для биномиальных и геометрических величин. – вычисляет вероятность для случайной точки, равномерно</p>	<p>Устный опрос Тестирование Накопительное оценивание (рейтинг) Практическая работа №1-3 Самостоятельная работа №1-5 Тест № 1-4</p>

	распределенной в плоской фигуре;	
<i>Умения:</i>		
- вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики; ОК 1, ОК 2, ОК 8, ПК 1.2, 1.4, 2.2	- применяет элементы комбинаторики для решения задач на классическое определение вероятности;	Практическая работа №1-3 Самостоятельная работа №1-3 Тест № 1-3 Устный опрос Тестирование Накопительное оценивание (рейтинг)
- использовать методы математической статистики	- строит графические диаграммы выборки; - производит расчет по выборке числовых характеристик диаграммы, точечных оценок параметров распределения, доверительные интервалы с заданной надёжностью для параметров распределения (случай нормального распределения); - производит проверку гипотез о законе распределения на основе критерия согласия Пирсона; - расчет статистических оценок вероятности по частоте.	Устный опрос Тестирование Накопительное оценивание (рейтинг) Практическая работа №3 Самостоятельная работа № 4,5 Тест №4
<i>Практический опыт:</i>		
- вычисления вероятности событий с использованием элементов комбинаторики; ОК 1, ОК 2, ОК 8, ПК 1.2, 1.4, 2.2	- использует основные формулы и правила элементов комбинаторики для решения задач на классическое определение вероятности	Тестирование по всем темам; Экспертная оценка самостоятельной работы; Экспертная оценка практической работы;
- использования методов математической статистики при решении задач ОК 3, ОК 6, ОК 7 ПК 1.2, 1.4, 2.2	- применяет различные методы математической статистики при решении задач.	Подготовка и выступление с сообщением, презентацией; Решение ситуационной задачи при изложении теоретического материала.