



**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЦИФРОВОЙ КОЛЛЕДЖ «СИНЕРГИЯ»**

---

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.03. Теория вероятности и математическая статистика**

*для специальности*

*10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных  
систем*

*(квалификация – техник по защите информации)*

Якутск, 2023

СОГЛАСОВАНО  
на заседании Педагогического совета  
Протокол № 1 от « 28 » июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор АНО СПО «Цифровой  
колледж «Синергия»  
\_\_\_\_\_ С.Н.Семенов  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа дисциплины ЕН.03. Теория вероятности и математическая статистика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем*, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1553

Организация-разработчик: АНО СПО «Цифровой колледж «Синергия»

Составитель:  
Сидорова А.Ю., зам.директора по УВР

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	6
3. Условия реализации рабочей программы дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ЕН.03. Теория вероятности и математическая статистика является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем (квалификация – техник по защите информации), входящей в состав укрупненной группы специальностей 10.00.00 Информационная безопасность.

## 1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ЕН.03. Теория вероятности и математическая статистика является дисциплиной математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

## 1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

У<sub>1</sub> - применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;

У<sub>2</sub> - пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;

У<sub>3</sub> - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

**знать:**

З<sub>1</sub> - основные понятия комбинаторики;

З<sub>2</sub> - основы теории вероятностей и математической статистики.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК):**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и *иностранном*<sup>1</sup> языках.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:**

Объем дисциплины – 54 часа, в том числе

в форме практической подготовки – 20 часов

включает:

объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 48 часов, в том числе

практические занятия – 20 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 6 часов

Обязательная часть рабочей программы составляет – 46 часов, вариативная часть – 8 часов.

---

<sup>1</sup> Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем дисциплины (всего)</b>	<b>54</b>
<i>в том числе:</i>	
в форме практической подготовки	20
<b>Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>48</b>
<i>в том числе:</i>	
практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>6</b>
<i>в том числе:</i>	
решение задач	6

### 2.2. Формы промежуточной аттестации

3 семестр – дифференцированный зачет

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины  
ЕН.03. Теория вероятности и математическая статистика**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	В т.ч. практической подготовки	Формируемые компетенции
<b>Раздел 1. Основы теории вероятности</b>			<b>41</b>	<b>14</b>	
Тема 1.1. Комбинаторика	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>9</i>	<i>2</i>	
	1	Основные элементы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания	2		ОК 01, ОК 05, ОК 10
	2	Свойства сочетаний. Треугольник Паскаля	2		
	3	Бином Ньютона и его применение			
	<b>Практические занятия:</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 10
	4	<b>Практическое занятие № 1.</b> Элементы комбинаторики			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>1</b>		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 10
	Решение задач				
Тема 1.2. Случайные события	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>14</i>	<i>6</i>	
	1	Понятие случайного события. Алгебра событий. Операции над событиями. Диаграммы Эйлера- Венна	2		ОК 01, ОК 05, ОК 10
	2	Формула полной вероятности. Формула Байеса	2		
	3	Схемы Бернулли. Формула Бернулли.			
	<b>Практическое занятие</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 10
	4	<b>Практическое занятие № 2.</b> Операции над случайными событиями. Решение задач			
	5	<b>Практическое занятие № 3.</b> Вычисление вероятностей сложных событий			
	6	<b>Практическое занятие № 4.</b> Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>2</b>		ОК 01 - ОК 03,

	Решение задач			ОК 05, ОК 10	
Тема 1.3. Случайные величины	<i>Содержание учебного материала</i>		9		
	1	Дискретная случайная величина (ДСВ). Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ	2	ОК 01, ОК 05, ОК 10	
	2	Понятие биномиального распределения, характеристики. Понятие геометрического распределения, характеристики	2		
	<b>Практическое занятие:</b>		<b>4</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 10
	3	<b>Практическое занятие № 5.</b> Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ			
	4	<b>Практическое занятие № 6.</b> Решение задач на математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение ДСВ			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>1</b>		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 10
	Решение задач				
Тема 1.4. Непрерывные случайные величины (НСВ)	<i>Содержание учебного материала</i>		9		
	1	Понятие непрерывной случайной величины (НСВ). Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение НСВ. Равномерно распределенная НСВ	2	ОК 01, ОК 05, ОК 10	
	2	Нормально распределенная НСВ. Изменение нормальной кривой в зависимости от значений параметров. Центральная предельная теорема	2		
	<b>Практическое занятие:</b>		<b>2</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 10
	3	<b>Практическое занятие № 7.</b> Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения			
	4	Контрольная работа	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>1</b>		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 10
	Решение задач				
<b>Раздел 2. Основы математической статистики</b>		<b>11</b>	6		



Тема 2.1. Математическая статистика	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>11</i>		
	1	Виды выборки. Выборочный метод. Построение гистограмм	2		ОК 01, ОК 05, ОК 10
	2	Генеральная и выборочная средние, дисперсия и среднеквадратическое отклонение. Числовые характеристики вариационного ряда	2		
	<b>Практическое занятие:</b>		<b>6</b>	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 10
	3	<b>Практическое занятие № 8.</b> Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки			
	4	<b>Практическое занятие № 9.</b> Построение полигонов и гистограмм частот и относительных частот			
	5	<b>Практическое занятие № 10.</b> Метод произведений для вычисления выборочной средней и дисперсии			
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>1</b>		ОК 01 - ОК 03, ОК 05, ОК 10
Решение задач					
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>		
<b>Всего:</b>			<b>54</b>	<b>20</b>	

### 2.3. Вариативная часть дисциплины

№ п/п	Наименование тем	Объем часов	Примечание
1	Самостоятельная работа	6	Для совершенствования знаний и умений по дисциплине
2	Дифференцированный зачет	2	Для проверки знаний и умений по дисциплине
	<b>ИТОГО:</b>	<b>8</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация рабочей программы дисциплины проходит в учебном кабинете математики.

*Оборудование кабинета:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя – АРМ преподавателя;

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

По дисциплине ЕН.03. Теория вероятности и математическая статистика разработана учебно-методическая документация:

- рабочая программа дисциплины;
- оценочные материалы;
- методические указания по выполнению заданий на практических занятиях;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы.

#### **3.3. Информационное обеспечение обучения**

##### **Литература:**

1. Прохоров Ю. В. Лекции по теории вероятностей и математической статистике : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Прохоров, Л. С. Пономаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12260-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518058> (дата обращения: 30.06.2023).

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, 2023. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11917-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511816> (дата обращения: 30.06.2023).

##### **Электронные ресурсы**

1. Москаленко А.В. Теория вероятностей. Учебное пособие для студентов СПО. – Похвистнево -

<https://phvcollege.ru/sites/default/files/Documents/UMK/Учеб%20пособ%20по%20ТВ%20Москаленко.pdf>

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля знаний, проверки выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы, а также во время дифференцированного зачета.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется через оценку знаний, умений по дисциплине и оценку сформированности компетенций.

Результаты обучения (знания, умения)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<b>уметь:</b>		
У <sub>1</sub> - применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося на уроке; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
У <sub>2</sub> - пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;		
У <sub>3</sub> - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.		
<b>знать:</b>		
З <sub>1</sub> - основные понятия комбинаторики;	- оценка выполнения заданий на практических занятиях; - оценка участия обучающегося на уроке; - устный опрос; - оценка выполнения заданий самостоятельной работы	- дифференцированный зачет
З <sub>2</sub> - основы теории вероятностей и математической статистики.		

### Оценка *общих компетенций (ОК)*:

<i>Результат (общие компетенции)</i>	<i>Основные показатели</i>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно организует свою деятельность по выданным заданиям - умеет оценить свои возможности для выполнения поставленных целей, задач, заданий по дисциплине
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях - извлекает информацию с электронных носителей - использует средства ИТ для обработки и хранения информации - представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения - создает презентации в различных формах

<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- берет на себя ответственность за принятое решение/совершенный поступок</li> <li>- ответственно выполняет разовые/ постоянные поручения в группе</li> <li>- может спрогнозировать результат</li> <li>- умеет оценить свои действия, поступки и проанализировать их</li> </ul>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливает позитивный стиль общения</li> <li>- выбирает стиль общения в соответствии с ситуацией</li> <li>- признает чужое мнение</li> <li>- при необходимости отстаивает собственное мнение</li> <li>- принимает критику</li> <li>- ведет деловую беседу в соответствии с этическими нормами</li> <li>- соблюдает официальный стиль при оформлении документов</li> <li>- составляет отчеты, задания в соответствии с запросом и предъявляемыми требованиями</li> <li>- оформляет документы в соответствии с нормативными актами</li> <li>- выполняет письменные и устные рекомендации преподавателя</li> <li>- способен к эмпатии</li> <li>- организует коллективное обсуждение рабочей ситуации</li> </ul>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет передавать информацию другому человеку</li> <li>- способен правильно формулировать свои мысли в устной и письменной формах</li> <li>- способен оценить уровень своих знаний по дисциплине</li> </ul>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и <i>иностранном</i> языках<sup>2</sup>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации;</li> <li>- уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.</li> </ul>

Критерии и методы оценки освоения дисциплины отражены в оценочных материалах.

<sup>2</sup> Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

