

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИТЕХНИК»



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

 Е.Ю. Кузнецов

29 апреля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ  
СТАТИСТИКА**

по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 5

«28» апреля 2022 г.

Председатель ПЦК  /Л.Н. Смирнова/

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 *Сетевое и системное администрирование*.

Разработчики:

Домрачева Елена Викторовна, преподаватель высшей квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Ржавина Ольга Александровна, преподаватель Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Саначёва Алина Борисовна, преподаватель первой квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внутренний)

Скоробогатова А.А., преподаватель высшей квалификационной категории, заместитель директора по УВР Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внешний)

Ильина О.Н., преподаватель высшей квалификационной категории, заместитель директора по УПР ГБПОУ РМО «Автомобильный техникум».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика является частью программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования по специальности *09.02.06 Сетевое и системное администрирование*.

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны **уметь:**

- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;
- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен **знать:**

- элементы комбинаторики;
- понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;
- алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности;
- схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли; формулу (теорему) Байеса;
- понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики;
- законы распределения непрерывных случайных величин;
- центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки;
- понятие вероятности и частоты.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 48 часов, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 36 часов, самостоятельной работы – 12 часов.

Содержание дисциплины включает изучение следующего раздела:

- Теория вероятностей и математическая статистика.

В результате освоения учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика обучающийся должен овладеть предусмотренными ФГОС умениями, знаниями, которые формируют **общие компетенции:**

Код результата обучения	Результат обучения
1	2
Общие и профессиональные компетенции	

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 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения семинарских и практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклад, выполнение практических работ, защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл профессиональной подготовки ППСЗ и реализуется в 4 семестре.

### 2.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10	<ul style="list-style-type: none"><li>– применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;</li><li>– пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;</li><li>– применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– элементы комбинаторики;</li><li>– понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;</li><li>– алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности;</li><li>– схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли; формулу (теорему) Байеса;</li><li>– понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики;</li><li>– законы распределения непрерывных случайных величин;</li><li>– центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки;</li><li>– понятие вероятности и частоты.</li></ul>

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>48</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>36</b>
в том числе:	
лекции	22
семинарские занятия	-
практические занятия	10
лабораторные занятия	4
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа	<b>12</b>
Консультации	-
<i>Итоговая форма контроля – дифференцированный зачет</i>	

### 3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Теория вероятностей и математическая статистика</b>			
Тема 1.1 Элементы комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Введение в теорию вероятностей. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки. Неупорядоченные выборки (сочетания)		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Подсчёт числа комбинаций.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Выполнение индивидуальных заданий по комбинаторике.		
Тема 1.2 Основы теории вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Случайные события. Классическое определение вероятностей.		
	Формула полной вероятности. Формула Байеса.		
	Вычисление вероятностей сложных событий. Схемы Бернулли. Формула Бернулли.		



Тема 1.2 Основы теории вероятностей	<b>Практические занятия</b>	2	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики. Вычисление вероятностей сложных событий.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	Выполнение индивидуальных заданий на вычисление вероятностей сложных событий.		
Тема 1.3 Дискретные случайные величины (ДСВ)	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Дискретная случайная величина (ДСВ). Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ.		
	Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ.		
	Понятие биномиального распределения, характеристики.		
	Понятие геометрического распределения, характеристики.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.		
	<b>Лабораторные занятия</b>	2	
	Построение закона распределения и функция распределения ДСВ с помощью прикладных программ.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Выполнение индивидуальных заданий на вычисление основных числовых характеристик ДСВ.		
Тема 1.4 Непрерывные случайные величины (НСВ)	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ.		
	Геометрическое определение вероятности. Центральная предельная теорема.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Вычисление числовых характеристик НСВ.		
	<b>Лабораторные занятия</b>	2	
	Построение функции плотности и интегральной функции распределения. Построение эмпирической функции распределения с помощью прикладных программ.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Выполнение индивидуальных заданий по вычислению числовых характеристик НСВ.		

Тема 1.5 Математическая статистика	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки. Числовые характеристики вариационного ряда.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Выполнение индивидуальных заданий по математической статистике.		
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>48</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета математических дисциплин.

Оснащенность учебного кабинета:

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: компьютер - 1 шт. (процессор Intel Pentium E2140/512Mb/160Gb/CR/DVD+RW), монитор LCD Samsung 19), мультимедийный проектор Mitsubishi SL 2V.

Средства обучения: учебные наглядные пособия, комплект учебно-методической документации, калькуляторы, экран.

#### Перечень лицензионного программного обеспечения:

- Microsoft Access (лицензия №IM123460);
- Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711);
- Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460);
- Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460);
- Microsoft Visual Studio Enterprise (лицензия №IM123460);
- Microsoft Windows Enterprise (лицензия №IM123460);
- Агент Dr.Web (лицензия № QS34-HC7C-SD53-K5L2);
- комплект ГАРАНТ-Мастер (лицензия №12-40272-000898);
- комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО);
- справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2023 СВ 3 от 29.12.2022г).

### 4.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

#### Основная и дополнительная литература

№ п/п	Список используемой литературы (печатные издания, электронные издания за последние 5 лет)	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1	<b>Гладков, Л. Л.</b> Теория вероятностей и математическая статистика / Л. Л. Гладков, Г. А. Гладкова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 196 с. — ISBN 978-5-507-45692-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/279815">https://e.lanbook.com/book/279815</a>	Электронный ресурс
2	<b>Спирина, М.С.</b> Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования/ М.С. Спирина, П.А. Спирин.- 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 352 с. ISBN 978-5-0054-0142-7. Текст: электронный. - <a href="https://academia-moscow.ru/catalogue/4890/548421/">https://academia-moscow.ru/catalogue/4890/548421/</a>	Электронный ресурс
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1	<b>Бирюкова, Л.Г.</b> Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие/ Л.Г. Бирюкова, Г.И. Бобрик, Р.В. Сагитов [и др.]; под ред. В.И. Матвеева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. - 289	Электронный ресурс

	с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015712-2. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1047921">https://znanium.com/catalog/product/1047921</a>	
2	<b>Ганичева, А. В.</b> Теория вероятностей и математическая статистика / А. В. Ганичева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-507-44327-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/220481">https://e.lanbook.com/book/220481</a>	Электронный ресурс

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за период обучения. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклад, выполнение и защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

№	Наименование темы	Код формируемой компетенции	Результаты обучения по дисциплине		Формы контроля
			уметь	знать	
1.	Теория вероятностей и математическая статистика.	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10	У.1 – У.3	З.1 – З.8	Тестирование, устный опрос, доклады, рефераты, выполнение практических и контрольных работ, создание презентаций

**Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания.**

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

Шкала оценивания:

Результаты сдачи дифференцированного зачета оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не

допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.


Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

## **Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2023-2024 учебный год по дисциплине ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин.

«30» августа 2023 г. (протокол № 1).


Председатель ПЦК \_\_\_\_\_  /Смирнова Л.Н./

## **Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2024-2025 учебный год по дисциплине ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин.

«30» августа 2024 г. (протокол № 1).

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_  /Смирнова Л.Н./