

БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРЛОВСКИЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Специальность 09.02.07 Информационные системы и  
программирование

(базовой подготовки)

Квалификация: специалист по информационным  
системам

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения - 3 года 10 месяцев

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: БПОУ ОО «Орловский технологический техникум»  
Разработчик: Чичерина М.А., преподаватель

Рабочая программа обсуждена на заседании ПЦК общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1 от « 30 » августа 20 21 г.  
Председатель ПЦК: М.А. Чичерина Кузнецова Н.В.

Рабочая программа утверждена на заседании НМС БПОУ ОО «Орловский технологический техникум»

Протокол № 1 от « 30 » августа 20 21 г.  
Председатель НМС: В.С. Дудинова Дудинова В.С.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА

## ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика является частью основной профессиональной образовательной программы, составленной в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной программы:** математический и общий естественнонаучный цикл.

### 1.2 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

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

У1. применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;

У2. использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач;

У3. вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;

У4. использовать методы математической статистики.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

З1. основы теории вероятностей и математической статистики;

Данная рабочая программа способствует формированию общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.

ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.

ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.

ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.

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

Объем образовательной нагрузки– 36 часов, в том числе:

учебная нагрузка обучающихся - 36 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	<b>36</b>
<b>Учебная нагрузка обучающихся</b>	<b>36</b>
в том числе:	
- практические занятия	<b>14</b>
<b>Дифференцированный зачет</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия.	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. «Элементы комбинаторики»</b>		4	
<b>Тема 1.1. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки. 2. Неупорядоченные выборки (сочетания).		2
	Практическое занятие № 1. Решение задач на расчет количества выборок.	2	
<b>Раздел 2. «Основы теории вероятностей»</b>		11	
<b>Тема 2.1. Классическое определение вероятности. Вероятность сложных событий.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1. Случайные события. Классическое определение вероятностей. 2. Формула полной вероятности. Формула Байеса. 3. Схемы Бернулли. Формула Бернулли.		2
	Практическое занятие № 2. Вычисление вероятности событий по классической формуле определения вероятности.		2
	Практическое занятие № 3. Вычисление вероятности сложных событий.	2	
	Контрольная работа №1 по разделу 2.	1	
<b>Раздел 3. «Дискретная случайная величина»</b>		11	
<b>Тема 3.1. Понятие ДСВ.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ) 2. Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ		2
	Практическое занятие № 4. Построение закона распределения и функция распределения ДСВ.	2	
<b>Тема 3.2. Характеристики ДСВ и их свойства. Распределение ДСВ.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ. 2. Понятие биномиального распределения, характеристики. Понятие геометрического распределения, характеристики.		2
	Практическое занятие № 5. Вычисление характеристик ДСВ.	2	
	Контрольная работа №2 по разделу 3.	1	

<b>Раздел 4.«Непрерывнаяслучайная величина»</b>		6	
<b>Тема 4.1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности. 2. Центральная предельная теорема.		2
	Практическое занятие № 6. Вычисление числовых характеристик НСВ.	2	
<b>Раздел 5. «Математическая статистика»</b>		4	
<b>Тема 5.1. Выборочный метод</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки. 2. Числовые характеристики вариационного ряда.		2
	Практическое занятие № 7. Расчет по заданной выборке ее числовых характеристик	2	
<b>Всего:</b>		36	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)



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

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Комбинаторика» и «Теория Вероятностей».

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Спирина, М. С., Спиринов, П.А. Теория вероятностей и математическая статистика [текст]: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / под ред. Честная, Л.В. - уч. изд. - М.: Академия, 2015. -352 с.
2. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [текст]: учебник для общеобразоват. учреждений / Гмурман, В. Е. -9-е изд., стер.— М.: Высшая школа, 2015.— 479 с.
3. Калинина, В.Н. Математическая статистика [текст]: учеб., для студ. сред.спец. заведений / Калинина, В. С., Панкин, В.Ф. - 3-е изд. - М.: Высшая школа, 2016.— 336 с.

Дополнительные источники:

1. Агапов, Г. И. Задачник по теории вероятности [текст]: учеб, пособие для студентов вузов / под ред. Яковлева, Ж. И. - 2-е изд. - М.: Высшая школа, 2016.— 80 с.
2. Вентцель, Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятности [текст]: учеб, пособие для студентов вузов / Вентцель, Е.С., Очаров, Л.А. - 5-е изд., испр. - М.: Академия, 2015.— 448 с..
3. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей [текст]: учебник для общеобразоват. учреждений - 7-е изд. - М.: Высшая школа, 2017. - 340 с.

Интернет-ресурсы:

1. Информационные, тренировочные и контрольные материалы <http://fcior.edu.ru/>(дата обращения: 29.08.2021) (открытый доступ)
2. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>(дата обращения: 29.08.2021) (открытый доступ)

3.Портал Федеральных учебно-методических объединений в среднем профессиональном образовании <https://fumo-spo.ru/?p=news&show=271>(дата обращения: 29.08.2021) (открытый доступ)

4.Электронная библиотека издательства «ЮРАЙТ» <https://bibli-online.ru/>(дата обращения: 29.08.2021) (неограниченный доступ)

5.Общероссийский математический портал <http://www.mathnet.ru>(дата обращения: 29.08.2021) (открытый доступ)

## 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, устного опроса и дифференцированного зачета.

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

У1. применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;

У2. использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач;

У3. вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;

У4. использовать методы математической статистики.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

З1. основы теории вероятностей и математической статистики;

<b>Результаты (основных профессиональных компетенций)</b>	<b>Основные показатели и оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	У1. вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики.	Практическая аудиторная работа, контрольная работа, тестирование, устный опрос. Дифференцированный зачет.
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	У2. использовать методы математической статистики.	
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	У4. использовать методы математической статистики.	

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	У1. применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;	
ОК09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	У2. использовать методы математической статистики.	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	З1. основы теории вероятностей и математической статистики.	
ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.	У2. использовать методы математической статистики.	Практическая аудиторная работа, контрольная работа, тестирование, устный опрос. Учебно-практические конференции. Конкурсы. Олимпиады. Дифференцированный зачет
ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.	У3. вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;	
ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	З1. основы теории вероятностей и математической статистики.	
ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	У2. использовать методы математической статистики.	

ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.	У2. использовать методы математической статистики.	
ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.	З1. основы теории вероятностей и математической статистики.	