

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН. 03 Теория вероятностей и математическая статистика**

**профиль обучения:** *технологический*

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) с учетом Положения об инклюзивном образовании в ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова» и Программы воспитания и социализации студентов. по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова»

Разработчик:

Литвинова Ю.Р., преподаватель

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН. 03 Теория вероятностей и математическая статистика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Содержание программы дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

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

- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач
- использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач
- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа

В результате освоения дисциплины студент 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

### 1.4. Результаты освоения дисциплины

Результатом освоения рабочей программы дисциплины является формирование профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций, личностных результатов (ЛР)

Код	Наименование результата обучения	
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	
ПК 3.4	Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием	
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
		ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач	ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

	профессиональной деятельности.	<p>ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p> <p>ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.</p>
ОК 4.	<p>Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.</p> <p>ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.</p> <p>ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p> <p>ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.</p>
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	<p>ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p> <p>ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.</p>
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

Освоение содержания дисциплины обеспечивает достижение студентами планируемых личностных результатов через реализацию Программы воспитания и социализации студентов ГБПОУ «ЗлатИК» в рамках направлений и проектов:

направления	Проекты/мероприятия
Гражданско-патриотическое	мероприятия декады цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин
Профессионально-ориентирующее	мероприятия декады цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин

Культурно-творческое	мероприятия декады цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин
Спортивное и здоровьесберегающее	мероприятия декады цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин
Экологическое	мероприятия декады цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин
Бизнес - ориентирующее	мероприятия декады цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	40
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	40
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	20
курсовая работа (проект)	
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	
Практическая подготовка	20
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>	
Индивидуальные консультации для студентов инвалидов или с ОВЗ	
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работ (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Практическая подготовка	Коды ОК и ПК
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1.</b>	<b>Элементы комбинаторики</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 1.1. Элементы комбинаторики</b>	Содержание учебного материала	2		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1 Введение в теорию вероятностей. Элементы комбинаторики			ПК 3.4
	Лабораторные работы (не предусмотрено)			
	Практические занятия ПЗ №1 Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки ПЗ №2 Неупорядоченные выборки (сочетания)	4		
	Контрольные работы №1 по теме: «Элементы комбинаторики»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
<b>Раздел 2.</b>	<b>Основы теории вероятностей</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
<b>Тема 2.1. Основы теории вероятностей</b>	Содержание учебного материала			ПК 2.4
	1 Случайные события. Классическое определение вероятностей	6		ПК 3.4
	2 Формула полной вероятности. Формула Байеса			
	3 Схемы Бернулли. Формула Бернулли			
	Лабораторные работы (не предусмотрено)			
	Практические занятия ПЗ №3 Вычисление вероятностей сложных событий ПЗ №4 Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли ПЗ №5 Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики.	6		
	Контрольные работы №2 Вычисление вероятностей событий	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Самостоятельная работа обучающихся			
<b>Раздел 3.</b>	<b>Дискретные случайные величины (ДСВ)</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
<b>Тема 3.1. Дискретные случайные величины (ДСВ)</b>	Содержание учебного материала	4		ПК 3.4
	1 Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)			
	2 Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ			
	Лабораторные работы (не предусмотрено)			
	Практические занятия ПЗ №6 Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ ПЗ №7 Вычисление основных числовых характеристик ДСВ	4		
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся	6		
<b>Раздел 4.</b>	<b>Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)</b>		<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
<b>Тема 4.1. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)</b>	Содержание учебного материала	2		ПК 3.4
	1 Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности			
	Лабораторные работы			
	Практические занятия ПЗ №8 Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения ПЗ №9 Построение эмпирической функции распределения.	4		
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся			
<b>Раздел 5</b>	<b>Математическая статистика</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	ОК 01,



Тема 5.1. Математическая статистика	Содержание учебного материала		2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 2.4 ПК 3.4
	1	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки вероятности			
	Лабораторные работы				
	Практические занятия		2		
	ПЗ №10 Задачи и методы математической статистики				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Промежуточная аттестация (зачет)					
Всего:			40	20	

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

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

Учебный кабинет Математика.

Оборудование учебного кабинета: рабочий стол преподавателя, настенная доска с подсветкой, посадочные места (36) для студентов, дидактический раздаточный материал, в том числе для текущего, промежуточного и итогового контроля, методические указания к выполнению практических и самостоятельных работ.

Технические средства обучения: компьютер с лицензированным программным обеспечением и мультимедиапроектор, калькуляторы.

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

##### **Основные источники:**

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник. – Москва: Академия., 2021. – 352 с.

2. Денежкина, И.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Денежкина И.Е., Степанов С.Е., Цыганок И.И. — Москва : КноРус, 2021 — 302 с. — ISBN 978-5-406-06325-5. — URL: <https://book.ru/book/939267>. — Текст : электронный.

3. Гладков, Л. Л. Теория вероятностей и математическая статистика / Л. Л. Гладков, Г. А. Гладкова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020 — 196 с. — ISBN 978-5-8114-3982-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148195>.

Информационные образовательные ресурсы для обучения студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ:

1. АСУ «Проколледж» <http://83.146.108.92:6060/>

##### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki>

2. <http://www.mathprofi.ru/matematika>

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <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>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Тестирование....</li> <li>• Контрольная работа ....</li> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Защита реферата....</li> <li>• Выполнение проекта;</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией...</li> <li>• Решение ситуационной задачи...</li> </ul>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач</li> <li>• Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач</li> <li>• Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</li> </ul>		