

Ассоциация научно-технических организаций "Уральский профессиональный форум"  
Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  
"Современный цифровой колледж при Западно-уральском институте экономики и права"  
(АНПОО "СЦК при ЗУИЭП")



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

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование  
квалификация «Программист»

форма обучения: очно-заочная

форма промежуточной аттестации: экзамен

Пермь 2023

РАССМОТРЕНО

на заседании Педагогического совета

протокол от «09» февраля 2023 г. № 8

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Министерства и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547 (в действующей редакции, далее по тексту – ФГОС СПО); примерной основной образовательной программы, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 09.00.00: от 15 июля 2021 г. № 3, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ: регистрационный номер 6 Приказом ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022г., предъявляемым к структуре, содержанию, результатам освоения учебного предмета «Теория вероятностей и математическая статистика», и является частью образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена АНПОО "СЦК при ЗУИЭП" по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, квалификация «Программист».

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>8</b>
<b>4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>9</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения рабочей программы

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

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для очно-заочной формы обучения с применением исключительно дистанционных образовательных технологий.

## 1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика входит в состав дисциплин математического и общего естественнонаучного учебного цикла образовательной программы.

## 1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 11.1.; ПК 11.2.; ПК 11.3.	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	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
--	--	--

## 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 образовательной программы</b>	<b>58</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	12
практические занятия (семинары)	14
<i>Самостоятельная работа</i>	24
<b>Консультации</b>	2
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>	6

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№	Название занятий	Тема	Самостоятельная работа	Аудиторная нагрузка		Коды ОК, ПК, на формировании которых направлены элементы программы
				Теорет.занят. (лекции)	Практ.зан.	
1.	Тема 1. Элементы комбинаторики	1. Введение в теорию вероятностей 2. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки 3. Неупорядоченные выборки (сочетания)	4	2	4	ОК 01.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 11.1.; ПК 11.2.; ПК 11.3.
2.	Тема 2. Основы теории вероятностей	1. Случайные события. Классическое определение вероятностей 2. Формула полной вероятности. Формула Байеса 3. Вычисление вероятностей сложных событий 4. Схемы Бернулли. Формула Бернулли 5. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	5	2	2	
3.	Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)	1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ) 2. Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ 3. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ 4. Понятие биномиального распределения, характеристики 5. Понятие геометрического распределения, характеристики	5	2	2	
4.	Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)	1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности 2. Центральная предельная теорема	5	2	2	
5.	Тема 5. Математическая статистика	1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки 2. Числовые характеристики вариационного ряда	5	4	4	
		ИТОГО	24	12	14	

		Консультация	2			
		Промежуточная аттестация в форме экзамена	6			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Минимальное материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Реализация программы осуществляется с применением исключительно дистанционных образовательных технологий с учетом требований Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. №816 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 18 сентября 2017 г., регистрационный N 48226).

В колледже создана единая электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), представляющая собой совокупность электронных информационных и образовательных ресурсов, информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технических и технологических средств, обеспечивающая освоение обучающимися образовательных программ или их частей, а также взаимодействие всех субъектов ЭО.

Информационно-коммуникационная платформа «Сферум» обеспечивает возможность проведения всех видов занятий и взаимодействия педагогических работников с обучающимися в электронной информационно-образовательной среде.

Самый большой элемент в системе ЭИОС – система управления обучением (LMS) «MOODLE». Она обеспечивает возможность фиксации хода образовательного процесса, текущего контроля успеваемости, проведение промежуточной и итоговой аттестации, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронные учебные кабинеты учебных дисциплин, междисциплинарных курсов, практик оснащены необходимыми учебно-методическими материалами: рабочими программами учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), электронными комплектами оценочных материалов, заданиями для самостоятельной работы, доступом к учебникам и учебно-методическим пособиям электронно- библиотечной системы.

Электронные учебные кабинеты ЭИОС обеспечивают организацию всего образовательного процесса для проведения всех видов занятий (лекционных, практических), самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

ЭИОС работает со всеми распространенными типами браузеров. Безопасность ЭИОС обеспечивается идентификацией пользователей,

системой защиты персональных данных и антивирусной защитой.

Техническое обеспечение ЭИОС включает в себя:

- сервера для хранения и функционирования программного обеспечения;
- помещения и оборудование, необходимое для обеспечения эксплуатации, развития, хранения программного обеспечения ЭИОС и доступа пользователей к ней, а также для коммуникаций посредством сети Интернет.

ЭИОС доступна обучающимся круглосуточно без выходных.

Электронные учебные кабинеты ЭИОС обеспечивают организацию всего образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в части проведения всех видов занятий (лекционных, практических), самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, в том числе с участием ассистента /или тьютора. Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья реализована версия каждого

компонента ЭИОС для слабовидящих в соответствии с актуальными нормативными требованиями. В ЭИОС реализована возможность общения с преподавателями и сотрудниками с помощью голосовых сообщений.

Каждому обучающемуся и педагогическому работнику Колледжа предоставлена возможность свободно работать в полнотекстовом режиме с лицензионной литературой, представленной в ЭБС «Book.ru». ЭБС обеспечивает возможность осуществления индивидуального авторизованного доступа пользователей к изданиям по дисциплинам (без ограничения какой-либо отдельной предметной областью или несколькими специализированными областями).

Библиотечный фонд укомплектован электронными изданиями основной и дополнительной литературы по каждой дисциплине (модулю) из расчета одно электронное издание по каждой дисциплине (модулю) на одного обучающегося. Помимо учебной литературы библиотечный фонд включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания

### 3.2 Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины

1. Элементы теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / Т. А. Гулай, А. Ф. Долгополова, В. А. Жукова [и др.]. — 5-е изд. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2021. — 112 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121746.html> (дата обращения: 17.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Симогин, А. А. Специальные разделы высшей математики. Практикум по математической статистике : учебно-методическое пособие / А. А. Симогин. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 321 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99388.html> (дата обращения: 17.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Специальные разделы математики (теория вероятностей и математическая статистика, дифференциальные и разностные уравнения) : методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы (типовых расчетов) по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» для бакалавров очной и заочной форм обучения / составители Г. В. Шнарева. — Симферополь : Университет экономики и управления, 2020. — 92 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108062.html> (дата обращения: 17.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Элементы комбинаторики.</li> </ul>	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все	— Тестирование

<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <p>Понятие вероятности и частоты.</p> <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> </ul> <p>Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</p>	<p>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>– Опросы (индивидуальный; письменный)</li> <li>– Оценка выполнения индивидуальных заданий в ходе тематических контрольных работ</li> <li>– Оценка выполнения самостоятельной работы</li> <li>– Интерпретация результатов экспертного наблюдения за процессом освоения личностных и метапредметных результатов</li> </ul>
--	--	---