

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЛТИЙСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ

ДИРЕКТОР АНО ПО «БИТ»

В.В. СЕРГЕЕВ

«31» августа 20*20* ГОДА



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

Программа учебной дисциплины ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 года № 1547 и Примерной основной образовательной программы СПО, разработанной ФУМО 2017 г.

Организация-разработчик: Автономная некоммерческая организация профессионального образования «Балтийский информационный техникум».

Разработчик: Шафикова А.Л. Шафикова А.Л., преподаватель математики

Рассмотрена
на заседании цикловой методической
комиссии №1, протокол № 1
от «31» августа 2020 г.
председатель ЦМК

О.О. Васильева О.О. Васильева
«31» августа 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы. Учебная дисциплина *ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика* принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00).

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих 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 языке

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10	<p>Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач</p> <p>Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач</p> <p>Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</p>	<p>Элементы комбинаторики.</p> <p>Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.</p> <p>Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.</p> <p>Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу (теорему) Байеса.</p> <p>Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.</p> <p>Законы распределения непрерывных случайных величин.</p> <p>Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.</p> <p>Понятие вероятности и частоты</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	38
в том числе:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	18
самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине - дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формирующим когортных способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	Входной контроль. Введение в дисциплину	2	
Тема 1.Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	1. Непосредственные подсчеты. Правила сложения и умножения	2	
	2. Перестановки. Размещения. Сочетания	2	
	Практические занятия	4	
	1. Подсчет числа комбинаций	2	
	2. Подсчет числа комбинаций	2	
Тема 2.Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	1. Случайные события. Классическое определение вероятностей	2	
	2. Формула полной вероятности и Байеса. Схема Бернулли	2	
	Практические занятия	4	
	1. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики.	2	
	2. Вычисление вероятностей сложных событий.	2	
Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	1. ДСВ: закон и функция распределения, числовые характеристики. Виды распределения ДСВ	2	
	Практические занятия	4	
	1. Построение закона распределения и функции распределения ДСВ.	2	
	2. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.	2	
Тема 4. Непрерывные случайные величины (НСВ)	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	1. НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Центральная предельная теорема	2	
	Практические занятия	2	
	1. Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.	2	

Тема 5. Математическая статистика	Содержание учебного материала		6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки		2	
	2. Числовые характеристики вариационного ряда		2	
	Практические занятия		2	
	1. Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.		2	
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине – дифференцированный зачет				
Итого			36	
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся				
Выполнение домашних заданий: изучение теоретического материала (работа с конспектами, учебной и справочной литературой), решение упражнений, ответы на вопросы (устно или письменно).				
Создание презентаций по ряду изучаемых тем, подготовка выступлений по заданным темам, докладов с использованием информационных технологий.				
Всего:			38	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Библиотечный фонд в виде печатных изданий и доступа к электронно-библиотечной системе **ipr.books**, кроме того, в процессе освоения программы учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам).

3.2.1. Печатные издания

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика, ОИЦ «Академия», 2016.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач, ОИЦ «Академия», 2016.

3.2.2. Электронные издания

1. Большакова, Л. В. Теория вероятностей: учебное пособие для СПО / Л. В. Большакова. — Саратов: Профобразование, 2019. — 196 с. — ISBN 978-5-4488-0523-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86941.html>
2. Кательников, В. В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для СПО / В. В. Кательников, Ю. В. Шапарь; под редакцией И. А. Шестаковой. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 70 с. — ISBN 978-5-4488-0440-3, 978-5-7996-2883-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87878.html>
3. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для СПО / Ю. Я. Кацман. — Саратов: Профобразование, 2019. — 130 с. — ISBN 978-5-4488-0031-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83119.html>

4. Коробейникова И. Ю. Математика. Теория вероятностей: учебное пособие для СПО / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — Саратов: Профобразование, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-4488-0344-4. — Текст электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86073.html>
5. Коробейникова И. Ю. Математическая статистика: учебное пособие для СПО / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — Саратов: Профобразование, 2019. — 82 с. — ISBN 978-5-4488-0343-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86074.html>
6. Михин, М. Н. Теория вероятностей: учебное пособие для СПО / М. Н. Михин, Т. Б. Белова. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 94 с. — ISBN 978-5-4488-0819-7, 978-5-4497-0488-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93074.html>
7. Сборник задач по теории вероятностей. Случайные величины: учебно-методическое пособие / составители Т. Г. Макусева, О. В. Шемелова. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-4486-0050-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71586.html>
8. Щербакова, Ю. В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для СПО / Ю. В. Щербакова. — Саратов: Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1898-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87081.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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> <p>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,</p>	<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</p>	<p>Тестирование на знание терминологии по темам курса.</p> <p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>Наблюдение за выполнением практических заданий (деятельностью студента)</p> <p>Оценка выполнения</p>

<p>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.</p>	<p>пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>практических заданий Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией.</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>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</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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	