

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНО ЦО «БИТ»

В.В. Сергеев

« 08 сентября » 20 21 года

М.П.


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

Калининград 2021г.

Программа учебной дисциплины ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 года № 1548 и Примерной основной образовательной программы СПО, разработанной ФУМО 2017 г.

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

Разработчик:  Шафикова А.Л., преподаватель математики

Рассмотрена
методической комиссией,
протокол № 1
от « 1 » 09 2021 г.
председатель
 Т.В. Славинская

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</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</p>

современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа	<p>величины, ее распределение и характеристики. Законы распределения непрерывных случайных величин.</p> <p>Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.</p> <p>Понятие вероятности и частоты</p>
---	---

Общие требования к личностным результатам выпускников СПО

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Портрет выпускника СПО	
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1
Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России.	ЛР 2
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 3
Принимающий семейные ценности своего народа, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 4
Занимающий активную гражданскую позицию избирателя, волонтера, общественного деятеля.	ЛР 5
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение.	ЛР 6
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	ЛР 7
Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда,	ЛР 8

избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.	
Уважающий этнокультурные, религиозные права человека, в том числе с особенностями развития; ценящий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности».	ЛР 9
Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; готовый оказать поддержку нуждающимся.	ЛР 10
Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением.	ЛР 11
Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 12

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	38
Объем образовательной программы	36
в том числе:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	18
самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме дифференцированного зачета -2	

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, формируемых в соответствии с программой
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение	Содержание учебного материала Входной контроль. Введение в дисциплину	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ЛР 01-12
Тема 1.Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала 1. Непосредственные подсчеты. Правила сложения и умножения 2. Перестановки. Размещения. Сочетания	8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ЛР 01-12
Тема 2.Основы теории вероятностей	Практические занятия	2	
	1. Подсчет числа комбинаций	4	
	2. Подсчет числа комбинаций	2	
	Содержание учебного материала	2	
	1. Случайные события. Классическое определение вероятностей 2. Формула полной вероятности и Байеса. Схема Бернулли	8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ЛР 01-12
Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)	Практические занятия	2	
	1. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики.	4	
	2. Вычисление вероятностей сложных событий.	2	
Содержание учебного материала			
1. ДСВ: закон и функция распределения, числовые характеристики. Виды распределения ДСВ	6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ЛР 01-12	
		2	

	Практические занятия		4	
	1. Построение закона распределения и функции распределения ДСВ.		2	
Тема 4. Непрерывные случайные величины (НСВ)	2. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.		2	
	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ЛР 01-12
	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 ЛР 01-12
	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		36	
Итого	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся		2	
	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
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме дифференцированного зачета		2
Самостоятельная работа		2

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», 2018.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач, ОИЦ «Академия», 2019.

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. Котальников, В. В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для СПО / В. В. Котальников, 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.</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>	<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</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 практических заданий</p> <p>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</p> <p>Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач</p> <p>Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</p>	<p>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>	
---	--	--

Личностные результаты обучающихся фиксируются через сформированность личностных универсальных учебных действий, определяемую по трём основным блокам:

- сформированность основ гражданской идентичности личности;
- готовность к переходу к самообразованию на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовность к выбранному направлению профильного образования;
- сформированность социальных компетенций, включая ценностно-смысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и межличностных отношений, правосознание.

В соответствии с требованиями Стандарта достижение личностных результатов не выносится на итоговую оценку обучающихся, а является предметом оценки эффективности воспитательно-образовательной деятельности техникума. Оценка этих достижений проводится в форме, не представляющей угрозы личности, психологической безопасности и

эмоциональному статусу учащегося, и может использоваться исключительно в целях оптимизации личностного развития обучающихся.

Комплексная характеристика общих, профессиональных, личностных результатов составляется на основе Портфолио ученика. Цель Портфолио - собрать, систематизировать и зафиксировать результаты развития ученика, его усилия и достижения в различных областях, продемонстрировать весь спектр его способностей, интересов, склонностей, знаний и умений.