

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» в г. Артеме
(ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ВВГУ» В Г. АРТЕМЕ)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*ЕН.03 Теория вероятностей и математическая
статистика*

программы подготовки специалистов среднего звена
09.02.07 Информационные системы и программирование


Форма обучения: *очная*

Артем 2024

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена 09.02.07 Информационные системы и программирование от 09 декабря 2016 г. № 1547.

Разработчик(и): *Бажина А.С., преподаватель*

Утверждена на заседании цикловой методической комиссии математических и информационных дисциплин, протокол № 1 от 04.09.2024 г.

Председатель ЦМК  *А.С.Бажина*
подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации программы дисциплины	8
4. Контроль результатов освоения учебной дисциплины	10

1. Общие сведения

1.1. Общая характеристика программы учебной дисциплины

По государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» включена в профессиональный учебный цикл математических и общих естественнонаучных дисциплин (ЕН.03)

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10	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.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	6	ОК 01
	1. Введение в теорию вероятностей		ОК 02
	2. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки		ОК 04
	3. Неупорядоченные выборки (сочетания)		ОК 05
	Практические занятия: подсчёт числа комбинаций.	6	ОК 09 ОК 10
Тема 2. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	16	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	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		
	Практические занятия: Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики. Вычисление вероятностей сложных событий.	16	
Самостоятельная работа обучающихся: ИДЗ 1 (решение задач теории вероятностей)	1		
Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала	14	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	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		
Практические занятия: Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.	14		
Тема 4. Непрерывные случайные	Содержание учебного материала	12	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности		

величины (далее - НСВ)	2. Центральная предельная теорема		ОК 05 ОК 09 ОК 10
	Практические занятия: Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.	12	
	Самостоятельная работа обучающихся: ИДЗ 2 (решение задач ДСВ, НСВ)	1	
Тема 5. Математическая статистика	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки	16	
	2. Числовые характеристики вариационного ряда		
	Практические занятия: Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.	16	
Всего		138	
Теоретическое обучение		64	
Практические занятия		64	
Консультации		2	
Самостоятельная работа		2	
Промежуточная аттестация		6	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины «ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика» образовательной организации, предусмотрено наличие следующих специальных помещений:

Учебная аудитория для проведения учебных занятий (уроки, лекции, практические занятия, лабораторные занятия, семинарские занятия, курсовое проектирование), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Кабинет математических дисциплин (ауд 1510).

Количество посадочных мест - 36, стол для преподавателя 1 шт., стул для преподавателя 1 шт., проектор Full HD 1 шт., экран 1 шт., мультимедийное оборудование 1 шт., доска маркерная, штангельциркуль, измерительный инструмент, комплекты плакатов.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд 1406)

Рабочие места на базе вычислительной техники с установленным офисным пакетом с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. а также комплектом оборудования для печати: персональные компьютеры; посадочных мест – 30 шт. Стол преподавателя - 1 шт; стул преподавателя - 1 шт; доска маркерная - 1 шт; мультимедийный проектор с экраном.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд образовательной организации комплектован печатными и электронными изданиями.

Основная литература:

1. Гутова, С. Г. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / С. Г. Гутова. — Кемерово: КемГУ, 2016. — 216 с. — ISBN 978-5-8353-1914-5. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92380>
2. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06572-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/412061>.
3. Энатская, Н. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ю. Энатская, Е. Р. Хакимуллин. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11917-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450931>.

Дополнительная литература:

1. *Васильев, А. А.* Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 232 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09115-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453916>.
2. *Далингер, В. А.* Теория вероятностей и математическая статистика с применением Mathcad : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков, Б. С. Галюкшов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 145 с. — (Профессиональное образование). —

- ISBN 978-5-534-10081-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452495>.
3. *Калинина, В. Н.* Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8773-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451182>.

4. Контроль результатов освоения учебной дисциплины «ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися типовых индивидуальных заданий.

<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><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>«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>	<p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</p> <p>Тестирование по темам</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</p> <p>Оценка выполнения практического задания(работы)</p>