

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОПЦ.03 Теория вероятностей и математическая статистика

программы подготовки специалистов среднего звена

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Форма обучения: *очная*

Владивосток 2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.03 «Теория математики и математическая статистика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 10.07.2023, №519, примерной образовательной программой.

Разработчик: Е.А. Стефанович, преподаватель

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 10 от « 16 » 05 _____ 2024 г.

Председатель ЦМК _____ Е.А. Стефанович
подпись

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОПЦ.03 Теория вероятностей и математическая статистика является частью общепрофессионального учебного цикла основной образовательной программы (далее ООП) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

По итогам освоения дисциплины, обучающиеся должны продемонстрировать результаты обучения, соотнесённые с результатами освоения ООП СПО, приведенные в таблице.

Код компетенции	Умения	Знания
ПК 2.2 ПК 2.3 ПК. 3.6	<ul style="list-style-type: none">- 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.	<ul style="list-style-type: none">- 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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	69
в том числе:	
– теоретическое обучение	22
– практические занятия	24
– самостоятельная работа	23
– промежуточная аттестация – <i>дифференцированный зачет</i>	

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, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей			
Тема 1.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	12	ПК 2.2 ПК 2.3 ПК. 3.6
	1. Введение в теорию вероятностей.	2	
	2. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки. Неупорядоченные выборки (сочетания). Бином Ньютона.	2	
	Практическое занятие № 1. Подсчет числа комбинаций	2	
	Практическое занятие № 2. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (указывается вид и тема самостоятельной работы).	4	
Тема 1.2. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	22	ПК 2.2 ПК 2.3 ПК. 3.6
	1. Случайные события. Классическое определение вероятностей. Вычисление вероятностей сложных событий	2	
	2. Формула полной вероятности. Формула Байеса	2	
	3. Схемы Бернулли. Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	2	
	Практическое занятие № 3 Алгебра событий. Вычисление вероятностей случайного события	2	
	Практическое занятие № 4 Сложение совместных событий. Вычисление вероятностей сложного события.	2	
	Практическое занятие № 5 Схема Бернулли	2	
	Практическое занятие № 6. Вычисление вероятностей сложного события.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (указывается вид и тема самостоятельной работы).	8	
	Раздел 2. Случайные величины.		
Тема 2.1. Дискретные	Содержание учебного материала	16	ПК 2.2 ПК 2.3 ПК. 3.6
	1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ) Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ Математическое ожидание, дисперсия и	2	

случайные величины (ДСВ)	среднеквадратическое отклонение ДСВ		
	2. Понятие биномиального распределения, характеристики. Понятие геометрического распределения, характеристики	2	
	Практическое занятие № 7 Дискретные случайные величины.	2	
	Практическое занятие № 8. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.	2	
	Практическое занятие № 9. Биномиальное распределение. Геометрическое распределение	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (указывается вид и тема самостоятельной работы).	6	
Тема 2.2 Непрерывные случайные величины (НСВ)	Содержание учебного материала	8	ПК 2.2 ПК 2.3 ПК. 3.6
	1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности	2	
	2. Центральная предельная теорема	2	
	Практическое занятие № 10 Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (указывается вид и тема самостоятельной работы).	2	
Раздел 3. Элементы математической статистики			
Тема 3.1 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	11	ПК 2.2 ПК 2.3 ПК. 3.6
	1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки.	2	
	2. Графическое представление эмпирических данных. Числовые характеристики вариационного ряда. Применение современных пакетов прикладных программ многомерного статистического анализа.	2	
	Практическое занятие № 11 Построение эмпирической функции распределения.	2	
	Практическое занятие № 12 Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (указывается вид и тема самостоятельной работы).	3	
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет			
Всего:		69	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено наличие кабинета «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием, техническими средствами обучения:

количество посадочных мест – 40, АРМ для преподавателя (компьютерный стол, стул, ПК-монитор облачный 23"LG) 1 шт., АРМ (компьютерный стол, стул, ПК-монитор облачный 23"LG) 10шт., интерактивная доска 1 шт., доска маркерная меловая комбинированная 1 шт., дидактические пособия.

Программное обеспечение:

1. Microsoft WIN VDA PerDevice AllLng (ООО "Акцент", Договор №764 от 14.10.19, лицензия № V8953642 , срок с 01.11.19 по 31.10.20);
2. Microsoft Office Pro Plus Educational AllLng (ООО "Акцент", Договор №765 от 14.10.19, лицензия № V8953642 , срок с 01.11.19 по 31.10.20);
3. Yandex (свободное);
4. Google Chrome (свободное);
5. Internet Explorer (свободное)

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд ВГУЭС укомплектован печатными и электронными изданиями.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Основная литература

1. Бардушкин В.В. Математика. Элементы высшей математики [Электронный ресурс]: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=372717>
2. Бардушкин В.В. Математика. Элементы высшей математики [Электронный ресурс]: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=380017>
3. Коган Е.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник / Е.А. Коган, А.А. Юрченко. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 250 с. (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=363072>.
4. Павлов С.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Павлов. – Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2022. – 186с. – (ВО: Бакалавриат). Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=399257>.

Дополнительная литература

1. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020 – 192 с.
2. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2021 – 352 с.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Дается описание характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены.</p> <p>Не менее 60% верных ответов по результатам тестирования</p>	<p>Срез знаний, дифференцированный зачёт; фронтальный, индивидуальный опрос; проверочная работа, тестирование.</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> -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>Дается описание характеристики демонстрируемых умений</p> <p>Демонстрация умений решать вероятностные и статистические задачи с применением стандартных методов и моделей;</p> <p>Демонстрация умения пользоваться расчетными формулами, таблицами и графиками</p> <p>Демонстрация умения применять прикладные программы статистического анализа</p>	<p>Дифференцированный зачёт;</p> <p>Оценка результатов выполнения практической работы</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p>

Для оценки достижения запланированных результатов обучения по дисциплине разработаны контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, которые прилагаются к рабочей программе дисциплины.