ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 7835bcdac1c89a3da835a18f6045494f3f404337
Владелец: Некрасова Людмила Андреевна
Действителен: с 08.07.2026 до 08.07.2027

Приложение № 4
к образовательной программе среднего профессионального образования -
программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС» (АНОО ВО «УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория вероятностей и математическая статистика»

1. Трудоемкость дисциплины (модуля): 36 ак.ч.

2. Место дисциплины (модуля) в учебном плане:

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» входит в образовательный компонент программы ЕН.00 «Математический и общий естественнонаучный цикл» (ЕН.02) и является обязательной. Дисциплина реализуется в 5 семестре.

3. Цель дисциплины (модуля): освоение математического аппарата, с помощью которого исследуются вероятностные модели описания явлений природы, техники и общества. Студент должен знать и уметь использовать основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; уметь использовать математические модели базовых процессов в естествознании. Целью дисциплины также является формирование вероятностного мышления, обучение применению учащимися навыков построения вероятностных и статистических моделей.

4. Задачи дисциплины (модуля):

- способствовать усвоению основных понятий и теорем теории вероятностей и базовых понятий математической статистики;
- сформировать навыки построения вероятностных моделей систем, имеющих статистические закономерности;
- обучить вычислению вероятности сложных событий и числовых характеристик случайных величин;
- сформировать навыки построения точечных и интервальных оценок параметров распределений и проверки базовых статистических гипотез;
- обучить методикам построения и анализа типовых вероятностных моделей для решения прикладных задач;
- развить навыки самостоятельной работы учащихся;
- развить логическое мышление и четкость изложения своих мыслей;
- способствовать развитию математической культуры.

5. Перечень разделов (тем) дисциплины (модуля) и их краткое содержание:

Наименования разделов (тем) дисциплины (модуля)	**Содержание разделов (тем) дисциплины (модуля)**
Раздел 1. Элементы комбинаторики	1.1. Правило сложения и умножения. 1.2. Размещения, сочетания, перестановки. 1.3. Разбор примеров.
Раздел 2. Случайные события и действия над ними	2.1. Случайные события. Действия над событиями. Пространство элементарных событий. Классификация случайных событий. Классическое определение вероятности. Аксиоматическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятностей. Свойства вероятностей. 2.2. Условные вероятности и независимость. Условные вероятности. Независимые и зависимые события.

	Вероятность суммы событий. Формула полной вероятности. Разбор примеров. 2.3. Формула Байеса. Схема Бернулли. Предельные теоремы. Формула Байеса (теорема гипотез). Независимые испытания. Схема Бернулли. Формула Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли. Полиномиальное распределение. Разбор примеров.
Раздел 3. Случайные величины	3.1 Понятие случайной величины. Дискретная случайная величина. Понятие случайной величины. Функция распределения случайной величины и ее свойства. Функция распределения дискретной случайной величины. Биномиальное, геометрическое распределение, распределение Пуассона. 3.2 Непрерывная случайная величина. Плотность распределения случайной величины и её свойства. Равномерное, экспоненциальное, нормальное распределения. Разбор примеров. 3.3 Числовые характеристики случайных величин. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, их свойства. Мода и медиана. Моменты случайных величин. Асимметрия и эксцесс. Квантили. Примеры вычисления для известных распределений.
Глава 4. Системы случайных величин	4.1. Система случайных величин и закон их распределения. Функция распределения системы случайных величин. Свойства двумерной функции распределения. Плотность распределения системы случайных величин. Зависимость и независимость двух случайных величин. Условные законы распределения. 4.2. Зависимость и независимость двух случайных величин, их характеристики. Функции случайных величин. Условные законы распределения. Математическое ожидание и дисперсия двумерной случайной величины.

	Ковариация, коэффициент корреляции их свойства. Функция одного и двух случайных аргументов. Свёртка. Распределение функций нормальных случайных величин. Разбор примеров.
Глава 5. Предельные теоремы теории вероятностей	5.1. Система случайных величин и закон их распределения. 5.2. Неравенство Чебышева, неравенство Маркова. 5.3. Закон больших чисел в форме Чебышева. Теорема Бернулли. 5.4. Центральная предельная теорема.
Глава 6. Введение в математическую статистику	6.1. Выборка. 6.2. Понятие выборки и вариационного ряда. 6.3. Статистическое распределение выборки. Выборочная квантиль. 6.4. Эмпирическая функция распределения. 6.5. Графическое изображение статистического распределения. 6.6. Элементы теории оценок и проверки гипотез. 6.7. Точечные оценки математического ожидания и дисперсии. Гистограмма. 6.8. Несмещённые оценки, асимптотическая несмещённость. Состоятельность. 6.9. Эффективные оценки. Неравенство Рао-Крамера. 6.10. Построение доверительных интервалов. 6.11. Проверка статистических гипотез. 6.12. Проверка гипотез о законе распределения.

6. Образовательные результаты освоения дисциплины (модуля):

Код и наименование компетенции	Результаты освоения дисциплины (модуля)
ПК-16. Использует средства математического аппарата в решении профессиональных задач	ИПК-16.12 Обобщает имеющиеся факты и выделяет закономерности
	ИПК-16.13 Выявляет закономерности случайных явлений на основе абстрактного описания