

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Снежинский физико-технический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(СФТИ НИЯУ МИФИ)

Утверждаю:

Зам. руководителя по учебной и
научно-методической работе

_____ Румянцев П.О.

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН. 02. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
СТАТИСТИКА

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО):
09.02.01. «Компьютерные системы и комплексы»

Организация-разработчик: СФТИ НИЯУ МИФИ

Разработчик:

Рассмотрена на ПК технического цикла

Протокол № ____ от «__» _____

20__ г.

Рекомендована учебно-методическим советом СФТИ НИЯУ МИФИ

Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Теория вероятностей и математическая статистика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- собирать и регистрировать статистическую информацию;
- проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения;
- рассчитывать вероятности событий, статистические показатели и формулировать основные выводы;
- записывать распределения и находить характеристики случайных величин;
- рассчитывать статистические оценки параметров распределения по выборочным данным и проверять метод статистических испытаний для решения отраслевых задач;

знать:

- основы комбинаторики и теории вероятностей;
- основы теории случайных величин;
- статистические оценки параметров распределения по выборочным данным;
- методику моделирования случайных величин, метод статистических испытаний.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

ПК 1.4. Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.

ПК 2.2. Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.

ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров, и подключение периферийных устройств.

ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов, инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **115 часов** в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **75 часов;**
- самостоятельной работы обучающегося **40 часов.**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	115
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	75
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
Итоговая аттестация в форме ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЁТА	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

№ п.п.	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
		Раздел 1 Основы теории вероятностей		
	Тема 1.1 Элементы комбинаторики	Основные задачи комбинаторики. Определения, формулы и теоремы.	2	
		Примеры задач на каждый тип формул. Практическая ценность формул комбинаторики	2	
		Практические занятия		
		Решение задач с использованием формул комбинаторики (сочетания, перестановки, размещения без повторений)	2	
	Тема 1.2 Классическое определение вероятности	Понятие случайного события и испытания. Классическое определение вероятности.	1	
		Примеры задач с использованием классического определения вероятности. Вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики.	1	
		Геометрическая вероятность.	2	
		Практические занятия		
		Решение задач с использованием классического определения вероятности	2	
	Тема 1.3 Алгебра событий	Понятия совместных и несовместных, зависимых и независимых событий.	2	
		Понятие условной вероятности.	2	
		Теоремы сложения и умножения вероятностей.	1	
		Вероятность появления хотя бы одного события.	1	
		Полная группа событий. Формула полной вероятности.	2	
		Формулы Байеса.	2	
		Практические занятия		
		Решение задач с использованием теорем сложения и умножения вероятностей	2	
		Нахождение вероятности появления хотя бы одного события	2	
		Решение задач с использованием формулы полной вероятности	2	
		Решение задач с использованием формул Байеса	2	

Тема 1.4 Схема Бернулли	Понятия простого и сложного событий. Схема Бернулли. Формула Бернулли.	2	3
	Приближённые формулы в схеме Бернулли.	2	
	Практические занятия		
	Решение задач с использованием формулы Бернулли	2	
	Раздел 2 Случайные величины		
Тема 2.1 Дискретная случайная величина	Понятие случайной величины. Дискретная случайная величина.	1	
	Распределение дискретной случайной величины. Биномиальный закон.	1	
	Распределение дискретной случайной величины. Закон Пуассона.	1	
	Простейший поток событий.	1	
	Характеристики дискретной случайной величины.	1	
	Практические занятия		
	Построение ряда распределения дискретной случайной величины	2	
	Нахождение числовых характеристик дискретной случайной величины	2	
Тема 2.2 Непрерывная случайная величина	Закон больших чисел. Неравенство Чебышева.	2	3
	Теорема Чебышева	2	3
	Непрерывная случайная величина. Функция распределения непрерывной случайной величины	2	3
	Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины	1	3
	Числовые характеристики непрерывной случайной величины	1	3
	Равномерное распределение	1	3
	Нормальное распределение	1	3
	Функция надёжности	1	3
	Практические занятия		
	Нахождение плотности и функции распределения непрерывной случайной величины	2	3
	Нахождение числовых характеристик непрерывной случайной величины	2	3
	Раздел 3 Основы математической статистики		
Тема 3.1 Выборочный метод математической статистики	Выборочный метод математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Способы отбора.	1	2
	Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения.	1	2
	Полигон и гистограмма.	1	2

		Центральная предельная теорема. Характеристики выборки. Вероятность и частота.	1	2
		Практические занятия:		
		Применение выборочного метода математической статистики при решении задач	2	2
	Тема 3.2 Моделирование случайных величин	Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности по критерию Пирсона	1	3
		Проверка гипотезы о распределении генеральной совокупности по биномиальному закону	1	3
		Моделирование случайных величин. Оценка надежности простейших систем методом Монте-Карло.	1	3
		Практические занятия:		
		Применение метода моделирования случайных величин	2	3
		Оценка надежности простейших систем методом Монте-Карло	4	3
		Всего	75	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оборудование учебного кабинета естественно - научных дисциплин:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплекты учебно-методических рекомендаций к выполнению прак-тических работ.

Технические средства обучения:

- компьютеры, лицензионное программное обеспечение;
- мультимедийный проектор, экран;
- интерактивная доска;
- принтер;
- сканер;
- комплект учебно-методической документации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, программных продуктов, основных источников, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. **Спирина, М. С.** Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учеб. для сред. проф. образования / М. С. Спирина, П. А. Спирин. – 5-е изд., стер. – М. : Академия, 2013. - 352 с.
2. **Спирина, М. С.** Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учеб. для сред. проф. образования / М. С. Спирина, П. А. Спирин. – 2-е изд., стер. – М. : Академия, 2013, - 352 с.

Дополнительные источники:

3. **Чистяков, В.П.** Курс теории вероятностей [Текст] : учеб. для вузов / В. П. Чистяков. – 6-е изд., испр. – СПб. : Лань, 2011, – 272 с.
4. **Гмурман, В. Е.** Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учеб. пособие - М.: Высшее образование, 2012, – 432с.
5. **Гмурман, В. Е.** Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учеб. пособие - М.: Высшее образование, 2012, – 404с.
6. **Бородин, А.Н.** Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики [Текст] : учеб. для вузов - М.: Лань, 2006, – 256 с.
7. **Венцель, Е. С.** Теория вероятностей [Текст] : учеб. для вузов М.: НАУКА, 1969, - 523с.
8. **Гнеденко, Б.В.** Курс теории вероятностей [Текст]: учеб. для вузов - 9-е изд., испр. М.: ЛКИ, 2007, – 448 с.
9. **Данко, П. Е.** Высшая математика в упражнениях и задачах [Текст] : учеб. пособие для вузов / П. Е. Данко, А. Г.Попов, Т. Я. Кожевникова - часть 2 - М.: ОНИКС 21 век, Мир и Образование, 2011, - 461с.
10. **Письменный Д.Т.** Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам [Текст] : учеб. пособие для вузов - М.: Айрис-Пресс, серия Высшее образование, 2010, – 288 с

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения входного контроля, промежуточного и итогового тестирования, устных опросов, выполнения практических и лабораторных работ, упражнений и экзамена.