Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Карякин Андрей Виссарионович
Должность: И.о. руководителя НТИ НИЯУ МИФИ
Дата подписания: 04.07.2023 11:39:09
Уникальный программный ключ:
828ee0a01dfe7458c35806237086406a6aa0ea89

Министерствообразования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ"

НОВОУРАЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

УТВЕРЖДЕНО

Рабочая программа учебной дисциплины "**Теория вероятностей и математическая статистика**"

(четвёртый семестр)

Направление подготовки	–	11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»
Профиль	–	«Промышленная электроника»
Квалификация (степень) выпускника	–	академический бакалавр
Форма обучения	–	Очная

г. Новоуральск, 2021

Объем учебных занятий в часах:

Семестр	4
Трудоемкость, ЗЕТ	4
Трудоемкость, ч.	144
Аудиторные занятия, в т.ч.:	52
- лекции	18
- практические занятия	34
- Лабораторная работа	-
Самостоятельная работа	65
Контроль	27
Форма итогового контроля	Экзамен

Индекс дисциплины
в Рабочем учебном плане (РУП) – **Б1. 0.02.05**

Учебную программу составил заведующий кафедрой физико-математических дисциплин НТИ НИЯУ МИФИ Носырев Николай Анатольевич

Учебная программа рассмотрена на заседании кафедры Высшей математики НТИ НИЯУ МИФИ

"__30____"___08_____ 2021___ г. протокол № _1_____
и рекомендована для подготовки бакалавров.

Заведующий кафедрой высшей математики

Н.А.Носырев _____ «____» _____ 20____ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения учебной дисциплины……. 4
2 Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО …….. 4
3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине и их соотношение с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5
4 Структура и содержание учебной дисциплины ……. 7
5 Информационно-образовательные технологии……... 10
6 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов …….. 11
7 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины …….. 13
8 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины ……... 15
Дополнения и изменения …….. 15

Рабочая программа составлена в соответствии с Образовательным стандартом высшего образования Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника», (квалификация (степень) академический бакалавр), утвержденный **ученым советом** университета и **рабочим учебным планом** (РУП) по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника», профиль "Промышленная электроника".

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика" как раздела математики является воспитание достаточно высокой математической культуры, развитие у студентов широкого кругозора в области математики и умения использовать математические методы и основы математического моделирования для решения практических задач.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с кредитно-модульной системой подготовки бакалавров по направлению 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» имеет индекс Б1.0.02.05 т.е. входит в базовую часть основного раздела общепрофессионального модуля в вариативную часть и является обязательной дисциплиной.

Дисциплина содержит разделы Вероятность случайных событий, Распределения случайных величин, Статистика (одномерная) и Корреляция.

Изучается дисциплина в четвёртом семестре. Первые три семестра студенты данной специальности изучают дисциплину Б1.«Математика», в третьем семестре изучается «Преобразование Лапласа» и Дискретная математика».

Знания и навыки, полученные в данной дисциплине, являются базовыми для дисциплин, реализующих компетенцию ОПК-4 «Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных».

Предшествующий уровень образования обучаемого – изученный курс математического анализа и других разделов дисциплины «Математика».

3. **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ** ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ И ИХ СООТНОШЕНИЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данный раздел устанавливает сквозное соотношение между планируемым результатом (ПР) в данной учебной дисциплине (УД) и образовательной программе (ОП).

3.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы, относящиеся к учебной дисциплине

В результате освоения содержания дисциплины «Высшая математика» студент должен обладать следующими компетенциями (Таблица 1)

Таблица 1 Компетенции, реализуемые при изучении дисциплины

Код компетенции	Компетенции
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1	Способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

Компетенцию ОПК-1 реализуют дисциплины

Б1.Б.5 Математика
Б1.Б.6 Физика
Б1.Б.7 Химия
Б1.Б.15 Физика конденсированного состояния
Б1.В.ОД.5 Теория вероятностей и математическая статистика
Б1.В.ОД.7 Преобразование Лапласа
Б1.В.ДВ.6.1 Дискретная математика
Б1.В.ДВ.6.2 Дискретное преобразование Лапласа

3.2. Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

В результате освоения дисциплины «Высшая математика» студент должен:

Знать:

З1 – Действия над событиями и их свойства;
З2 – Статистическое и классическое определения вероятности события;
З3 – Основные методы вычисления вероятностей;
З4 – Способы составления закона распределения ДСВ и нахождения её числовых характеристик;

З5 – Основные виды распределения ДСВ и их числовые характеристики;
З6 – Определения и основные свойства функции распределения и плотности распределения НСВ, её числовых характеристик;
З7 – Основные виды распределений НСВ, графики их плотности распределения, влияние на них параметров распределения, вероятность значения в заданном промежутке;
З8 – Общий план обработки одномерных статистических данных;
З9 – Способы анализа корреляционной зависимости и нахождения уравнения регрессии по двумерной выборке методом наименьших квадратов.

Уметь:
У1–Записать сложное событие через элементарные;
У2 – Вычислять вероятности случайных событий;
У3 – Составлять закон распределения ДСВ и находить её числовые характеристики;
У4– По распределению НСВ находить её числовые характеристики и вероятность значения в заданном промежутке;
У5 – Обрабатывать одномерные статистические данные: группировать, графически представить, найти числовые характеристики;
У6 – Проверить статистическую гипотезу по выборочным данным;
У7 – Найти уравнение линейной регрессии по двумерной выборке с оценкой силы линейной связи;

Владеть:
В1 – Различными методами вычисления вероятности событий;
В2 – Методами анализа ДСВ;
В3 – Методами анализа НСВ;
В4 – Методами анализа одномерных статистических данных;
В5 – Способом проверки статистических гипотез;
В6 – Методами анализа двумерных статистических данных.
.

3.3. Соотношение планируемых результатов обучения по учебной дисциплине и результатов освоения образовательной программы

Таблица 2

Планируемый результат освоения образовательной программы, относящиеся к учебной дисциплине (ПР ОП)	**Планируемый результат обучения по учебной дисциплине (ПР УД)**	**Соотношение**
ОПК-1	**З1–З6, У1–У7, В1–В6**	**Б1.В.ОД.5/ОПК-2/З1– Б1.В.ОД.5/ОПК-2//В6**

4. Структура и содержание учебной дисциплины

Общий объем дисциплины при очной форме обучения (ОФО) 4 ЗЕТ, 144 ч..

4.1. Структура учебной дисциплины.Соотношение лекций, практических занятий, лабораторных занятий, с их распределением по учебным неделям семестра, трудоёмкостью в часах, самостоятельной работой и методам контроля по каждому из семестров рассмотрено в п. 4.1.1 – 4.1.4.

Семестр – 4 Трудоёмкость **4 ЗЕТ, 144 ч.,** Экзамен

Таблица 3

№ п/п	Название темы/раздела учебной дисциплины	Неделя семестра	Виды учебных занятий, и их трудоемкость (в часах)				Ссылка на ПР УД	Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Действия над событиями	1-2	2	4		7	З1-З3, У1-У2, В1	Дз-1
2.	Вероятность событий	3-4	2	4		7		
3.	Распределения ДСВ	5-6	2	4		7	З3-З5, У2-У3, В1-В2	Дз-2
4.	Функция и плотность распределения НСВ	7-8	2	4		7		
5.	Распределения НСВ	9-10	2	4		7	З6-З7, У4, В3	
6.	Нормальное распределение	11-12	2	4		7		АКР-1
7.	Анализ одномерных выборок	13-14	2	2		7	З8-З9, У5-У7, В4-В6	Дз-3
8.	Проверка статистических гипотез. Общий план обработки стат.данных	15-16	2	4		8		
9.	Корреляция	17-18	2	4		8		АКР-2
Итого:			18	54		65		
10.	Зачёт с оценкой							

Дз-1«Вероятность событий» выдаётся на 2 нед., сдача на 5 нед.,
Дз-2«Случайные величины» выдаётся на 6 нед., сдача на 13 нед.,
АКР-1 «Нормальное распределение» проводится га 12 нед,
Дз-12 «Статистика. Корреляция» выдаётся на 15нед., сдача на 18 нед.,
АКР-2 «Корреляционная таблица» проводится на 16 нед.

4.2 Содержание дисциплины:

1. Понятие испытания и случайного события. Основные виды испытаний и событий. Действия над событиями: равенство, сумма, произведение, противоположное событие (определения и диаграммы) и их основные свойства.
2. Частота и относительная частота события, статистическое определение вероятности события. Свойства вероятности. Понятие исходов испытания, классическое определение вероятности события. Отличие статистического и классического определений вероятности.
3. Элементы комбинаторики: сформулировать определения и вывести способы вычисления чисел перестановок, размещений, сочетаний и их основные свойства.
4. Вывести формулу вероятности суммы совместных и несовместных событий, формулу включения-исключения.
5. Сформулировать определения зависимых и независимых событий, условной вероятности. Вывести формулу вероятности произведения событий. Примеры зависимых и независимых событий, вероятности их произведения.
6. Сформулировать определение гипотез, вывести формулу полной вероятности и правило её применения.
7. Вывести формулу Байеса и правило её применения.
8. Описать схему Бернулли повторения испытаний. Вывести формулу Бернулли и правило её применения. Наивероятнейшее число появлений события.
9. Геометрическая вероятность, условия её применения. Формулировка и решение задачи о встрече.
10. Определение случайной величины, отличие дискретных случайных величин (ДСВ) от непрерывных случайных величин (НСВ), их примеры. Закон распределения ДСВ, способы вычисления и основные свойства математического ожидания ДСВ.
11. Определение, вычисления для ДСВ и основные свойства дисперсии D(x) и σ(x).
12. Вывести M(x), D(x) и σ(x) для биномиального распределения.
13. Определение и основные свойства функции распределения F(x).
14. Определение и основные свойства плотности распределения*f*(x) для НСВ.
15. Сформулировать правила вычисления M(x), D(x) и σ(x) для НСВ и их основные свойства.
16. Вывести параметры плотности распределения, функцию распределения для **равномерного** распределения, найти M(x), D(x) и σ(x) для него. Вероятность попадания в указанный промежуток.
17. Вывести параметры плотности распределения, функцию распределения для **показательного**распределения, найти M(x), D(x) и σ(x) для него. Функция надёжности. Вероятность попадания в указанный промежуток.
18. Записать плотность распределения нормированного и ненормированного **нормального** распределения, использование таблиц для вычисления их

значений. Влияние параметров нормального распределения на вид нормальной кривой.

19. Вероятность попадания X с нормальным распределением в указанный промежуток, правило «трёх сигма». Нахождение вероятности отклонения.
20. Центральная предельная теорема. Закон больших чисел.
21. Сформулировать локальную и интегральную теоремы Лапласа, вывести свойства функций $\varphi_0(x)$,Ф(x), использование их таблиц. Нахождение вероятности отклонения.

---

22. Цели и задачи математической статистики. Выборочный метод: понятие выборки, её объёма, способы отбора её элементов, репрезентативность.
23. Графическое представление выборки (в зависимости от способа представления): полигон, гистограмма, выборочные плотность и функция распределения, диаграммы и картограммы.
24. Нахождение числовых характеристик выборки: среднего выборочного, выборочной дисперсии, $s_в$, моды и медианы (общие и сгруппированные).
25. Виды статистических оценок: несмещённые, эффективные и состоятельные оценки (на примере M(x) и D(x)).
26. Применение критерия согласия Пирсона для проверки статистической гипотезы. Нахождение параметров равномерного, показательного, Пуассонова и нормального распределений по выборочным данным.
27. Общий план обработки статистических данных.

---

28. Зависимость и независимость случайных величин, стохастическая и функциональная составляющие зависимости. Корреляционная зависимость.
29. Постановка задачи и применение метода наименьших квадратов, нахождение параметров кривой Y(x) (общий случай).
30. Вывести правило нахождения параметров линейной регрессии по выборочным данным с помощью метода наименьших квадратов, его связь с результатами корреляционного анализа.
31. Вывести правило нахождения параметров параболической регрессии по выборочным данным с помощью метода наименьших квадратов.
32. Правило составления корреляционной таблицы по выборочным данным.Правила нахождения средних (центра корреляции), условных средних и построения эмпирической линии регрессии по корреляционной таблице.
33. Правила вычисления дисперсий, коэффициентов ковариации, корреляции и детерминации по корреляционной таблице. Анализ полученных коэффициентов. Построение графика линейной регрессии

5. Информационно-образовательные технологии

В ходе изучения каждого раздела дисциплины сначала преподаватель в виде монолога излагает лекцию по новой теме, после чего переходит к разбору типовых задач в интерактивной форме с участием студентов. Для закрепления изученного материала студент выполняет соответствующее домашнее задание (Дз), см. Таблицу 3 из п.4. При его выполнении рекомендуется применять как конспект лекций, так и учебно-методические материалы из приведённого в п.7 списка, сеть Интернет.

В течение семестра проводятся консультации, где преподаватель при личном общении помогает студенту освоить сложные для него темы, метод решения заданных задач. В течение семестра получается 18 часов занятий в интерактивной форме.

В ходе семестра предусмотрено проведение двух аудиторных контрольных работ (АКР), АКР-1 длительностью 1 астрономический час, АКР-2 длительностью 2 акад. часа.

В конце семестра преподаватель подводит итог и по набранным баллам допускает либо нет студента до зачёта. Средства для контроля и оценки указаны в п.6.

К четвёртому семестру студенты должны изучить пакет MathCAD. В конце семестра предполагается выход группой в компьютерный класс с установленным пакетом MathCAD. В ходе этого занятия (2 часа) рассматриваются методы решения на нём основных задач – анализ статистических данных, моделирование случайных величин с заданным распределением, линия регрессии. Выполнение последнего Дз-3 «Обработка статистических данных» рекомендуется выполнять с применением компьютерного пакета.

Учебная дисциплина обеспечена учебно-методической документацией и материалами. Её содержание представлено в локальной сети учебного заведения и находится в режиме свободного доступа для студентов. Доступ студентов для самостоятельной подготовки осуществляется через компьютеры дисплейного класса (в стандартной комплектации).

Сборник домашних заданий приведён в **Приложении 1. «Фонд оценочных средств»**. Студенту задания выдаются в электронном виде, вариантом является номер студента в списке группы.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Для оценки достижений студента используется *балльно-рейтинговая система*:

- В семестре студент должен выполнить три домашних и две аудиторныхконтрольных работы (см. таблицу ниже)

Код	Вид оценочного средства	Максимальный балл	Зачтённая работа, баллы	Незачёт, баллы
Дз-1	Домашняя контрольная работа (ДКР)	8	5 – 8	0 – 4
Дз-2	ДКР	8	5 – 8	0 – 4
АКР-1	Аудиторная контрольная работа (АКР)	6	4 – 6	0 – 3
Дз-3	ДКР	10	6 – 10	0 – 5
АКР-2	АКР	8	5 – 8	0 – 4
	Аудиторная работа в семестре	9	----	----
Э	Экзамен	60	25 – 60	0 – 24

- Посещаемость и активность на аудиторных занятиях за семестр может принести ещё до 9 баллов;
- Допуском до зачёта является 30 баллов при зачтённой *каждой* контрольной работе;
- Каждое из шести заданий экзамена оценивается по 10 баллов, на выполнение даётся 2 часа. Для получения оценки 4 и 5 студент должен ответить на несколько теоретических вопросов без подготовки;
- Оценкой за семестр является общий суммарный рейтинг в виде суммы баллов, накопленных за семестр, и полученных на зачёте. Оценка выставляется при наборе не менее 60 баллов с указанием этой суммы и соответствующей оценки.

Оценка по 5 бальной шкале	Зачет	Сумма баллов по дисциплине	Оценка (ECTS)	Градация
5 (отлично)	Зачтено	90-100	**A**	Отлично
4 (хорошо)		85-89	**B**	Очень хорошо
		75-84	**C**	Хорошо
		70-74	**D**	Удовлетворительно
3 (удовлетворительно)		65-69		
		60-64	**E**	Посредственно
2 (неудовлетворительно)	Не зачтено	Ниже 60	**F**	Неудовлетворительно

•

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Новоуральский технологический институт

КафедраФизикоматематических дисциплин

Направление подготовки – 11.03.04«Электроника и наноэлектроника»

Профиль – "Промышленная электроника» (**ЭН-23д**)

Квалификация (степень) выпускника – академический бакалавр

Форма обучения – Очная

Дисциплина – **ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА,**

4 СЕМЕСТР

Экзаменационный билет №1

№1 Дано распределение дискретной случайной величины X

X	1	2	4	5
p	0,2	a	0,3	0,4

Найти a, математическое ожидание и стандартное отклонение случайной величины $Y = 2 \cdot X + 3$.

№2 Известно, что в очень большой партии деталей брак составляет 5%. Детали берутся по одной до появления бракованной. Определить ожидаемое число взятых деталей и его среднеквадратичное отклонение.

№3 Диаметр деталей в данной партии имеет нормальное распределение с математическим ожиданием 50 мм. и среднеквадратичным отклонением 0,3 мм. Найти интервал наименьшей длины, чтобы он с вероятностью не меньше 80% содержал диаметр обследованной детали.

№4 Производятся испытания с вероятностью положительного исхода 60% для каждого. Насколько вероятно, что в 200 испытаниях число положительных исходов от 110 до 140 включительно?

№5 В результате измерений значений некоторой величины X при одинаковых условиях получены следующие данные:

2, 1, 1, 3, 4, 5, 5, 5, 4, 4, 1, 1, 1, 2, 2, 3, 1, 3, 2, 4, 2, 5, 5, 1, 2.

Составить вариационный ряд, построить полигон распределения, найти среднее значение и исправленное стандартное отклонение

№6 Найти уравнение линейной регрессии Y на X , оценив силу линейной связи по величине коэффициента корреляции. Построить на поле корреляции линию регрессии вместе с точками $(x_i; y_i)$.

X (мм.)	1	2	3	4	5	6	7	8
Y (руб.)	5	4	6	3	3	2	3	1

Зав. Кафедрой: _____Носырев Н.А.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература:

1. **517(075)Ш 63**
   Шипачев В. С. Высшая математика : учеб. пособие для бакалавров / В. С. Шипачев. - 8-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, **2012**. - 447 с. - (Бакалавр, Базовый курс). - Рек. М-вом образования и науки РФ. - ISBN 978-5-9916-2031-4 : 316-91.
   Кол-во экземпляров: всего –**10**
2. **517(075)Б 74**
   Богомолов Н. В. Математика : учеб.для бакалавров / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, **2013**. - 396 с. - (Бакалавр, Базовый курс). - Допущено М-вом образования и науки РФ.
   - ISBN 978-5-9916-2568-5 : 336-55.
   Кол-во экземпляров: всего –**15**
3. **ЭИ Т 80**
   ТруханА. А. Теория вероятностей в инженерных приложениях [*Электронный ресурс*] / Трухан А.А., Кудряшев Г.С. - Москва : Лань", 2015. - **ISBN** 978-5-8114-1664-6
   - Режим доступа «ЭБС ЛАНЬ»
4. **Фролов С.В.** Высшая математика [*Электронный ресурс*]: учеб. пособие/ Фролов С.В., Багаутдинова А.Ш.— [*Электрон. текстовые данные*]— СПб.: ГИОРД, **2012**.— 616 с.
   — Режим доступа: ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. **Туганбаев А. А.** Основы высшей математики : учеб.пособие для ВПО/А. А. Туганбаев. – 1-е изд. [*Электронный ресурс]* — СПб. : Лань, **2011**. — 491 с.
   - Режим доступа «ЭБС ЛАНЬ»

7.2 Дополнительная литература:

6. **519(075)К 55**
   Кочетков Е. С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е. С. Кочетков, С. О. Смерчинская, В. В. Соколов. - М. : Форум : Инфра-М, 2006. - 240 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Предм. указ.: с. 234-235. - Допущено М-вом образования РФ для сред.проф. образования. - ISBN 5-8199-0084-7 : 84-00. - ISBN 5-16-001452-7.
   Кол-во экземпляров: всего - **25**
7. **517(075) Д 17**
   Данко П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах : учеб.пособие для вузов : в 2 ч. Ч. 2 / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 6-е изд. - М. : Оникс 21 век : Мир и Образование, 2003. - 416 с. : ил. - С решениями. - ISBN 5-329-00528-0 : 72-00. - ISBN 5-94666-009-8 : 65-00. - ISBN 5-329-00327-X.
   Кол-во экземпляров: всего – 52

7.3 Методическое обеспечение

1. Орлов Ю.В. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебно – методическое пособие по курсу «ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА» для студентов всех специальностей всех форм обучения.
изд. НТИ НИЯУ МИФИ 2014.− 60 с.
2. Орлов Ю.В. «Обработка статистических данных»:Учебно – методическое пособие для студентов всех специальностей всех форм обучения.
изд. НТИ НИЯУ МИФИ 2013.− 52с.

7.4 Информационное обеспечение (включая перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»)

1 http://nsti.ru
2 научная библиотека e-librari
3 ЭБС «Лань»
4 ЭБС «IPRbooks»

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина обеспечена учебно-методической документацией и материалами. Её содержание представлено в локальной сети учебного заведения и находится в режиме свободного доступа для студентов. Доступ студентов для самостоятельной подготовки осуществляется через компьютеры дисплейного класса (в стандартной комплектации).

Домашние задания выдаются в электронном виде, студенту необходим либо личный компьютер либо доступ в компьютерный класс института.

В четвёртом семестре потребуется компьютерный класс с установленным пакетом MathCADлюбой версии.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС3++ ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению подготовки "Электроника и наноэлектроника".

Рабочая программа учебной дисциплины

" Теория вероятностей и математическая статистика"

(четвёртый семестр)

Направление подготовки – 11.03.04«Электроника и наноэлектроника»

Профиль – «Промышленная электроника»

Квалификация (степень) выпускника – академический бакалавр

Форма обучения – Очная

– Новоуральск, изд. НТИ НИЯУ МИФИ, 2021– 16 с.

Подписано в печать _____ Формат А5 Гарнитура

Печать плоская. Усл-печ. л. _____ Тираж _____ экз. Заказ _____
Издательство Новоуральского технологического института НИЯУ МИФИ,
624130, г. Новоуральск, ул. Ленина 85, НТИ НИЯУ МИФИ