

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Степанов Павел Иванович  
Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ  
Дата подписания: 25.02.2026 14:58:12  
Уникальный программный ключ:  
8c65c591e26b2d8e460927740c792622aa3b293

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»**  
Новоуральский технологический институт –  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет  
«МИФИ»

УТВЕРЖДЕНА  
Ученым советом НТИ НИЯУ МИФИ  
Протокол №3 от 24.04.2023 г.

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

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

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 «Теория вероятностей и математическая статистика» студент должен обладать следующими компетенциями (Таблица 1)

Таблица 1 Компетенции, реализуемые при изучении дисциплины

| Код компетенции                         | Компетенции   |   |
|---|---|---|
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b> |   |   |
| ОПК-1                                   | Способность использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности. | З-ОПК-1 Знание основных законов высшей математики, общей и теоретической физики, применительно к инженерным задачам<br>У-ОПК-1 Умение применять основные положения и законы высшей математики, общей и теоретической физики, естественных наук к решению задач инженерной деятельности<br>В-ОПК-1 владение методами высшей математики и естественных наук применительно к задачам электроники и наноэлектроники |
| УКЕ-1                                   | Способность использовать знания естественнонаучных  | З-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы   |

|     |   |  |
|-----|---|--|
|     | <p>дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах</p>   | <p>математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>У-УКЕ-1 уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи</p> <p>В-УКЕ-1 владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами</p> |
| В14 | <p>Формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду</p> | <p>Использование воспитательного потенциала дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального модуля для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирования позитивного отношения к профессии инженера (конструктора, технолога), понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных</li> </ul>   |

|     |  |  |
|-----|--|--|
|     |  | <p>задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости;</li> <li>- формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов.</li> </ul> |
| В15 | Формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии | <p>Использование воспитательного потенциала дисциплин общепрофессионального модуля для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий</li> </ul>   |

### **3.2. Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

В результате освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» студент должен:

#### Знать:

- 31 – Действия над событиями и их свойства;
- 32 – Статистическое и классическое определения вероятности события;
- 33 – Основные методы вычисления вероятностей;
- 34 – Способы составления закона распределения ДСВ и нахождения её числовых характеристик;
- 35 – Основные виды распределения ДСВ и их числовые характеристики;
- 36 – Определения и основные свойства функции распределения и плотности распределения НСВ, её числовых характеристик;
- 37 – Основные виды распределений НСВ, графики их плотности распределения, влияние на них параметров распределения, вероятность значения в заданном промежутке;
- 38 – Общий план обработки одномерных статистических данных;
- 39 – 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

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>Планируемый результат освоения образовательной программы, относящиеся к учебной дисциплине (ПР ОП)</b> | <b>Планируемый результат обучения по учебной дисциплине (ПР УД)</b> | <b>Соотношение</b>                                 |
| <b>ОПК-1</b>  | <b>31–36, У1–У7, В1–В6</b>  | <b>Б1.В.ОД.5/ОПК-2/31–<br/>Б1.В.ОД.5/ОПК-2//В6</b> |

#### 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                      | 31-33,<br>У1-У2,<br>В1    | Дз-1           |
| 2.    | Вероятность событий                      | 3-4             | 2   | 4                    |                      | 7                      |                           |                |
| 3.    | Распределения ДСВ                        | 5-6             | 2   | 4                    |                      | 7                      | 33-35,<br>У2-У3,<br>В1-В2 | Дз-2           |
| 4.    | Функция и плотность распределения НСВ    | 7-8             | 2   | 4                    |                      | 7                      |                           |                |
| 5.    | Распределения НСВ                        | 9-10            | 2   | 4                    |                      | 7                      |                           |                |
| 6.    | Нормальное распределение                 | 11-12           | 2   | 4                    |                      | 7                      | У4,<br>В3                 | АКР-1          |
| 7.    | Анализ одномерных выборок                | 13-14           | 2   | 2                    |                      | 7                      | 38-39,                    | Дз-3           |

|        |  |       |    |    |  |    |                 |  |
|--------|--|-------|----|----|--|----|-----------------|--|
| 8.     | Проверка статистических гипотез.<br>Общий план обработки стат.данных | 15-16 | 2  | 4  |  | 8  | У5-У7,<br>В4-В6 |  |
| 9.     | Корреляция   | 17-18 | 2  | 4  |  | 8  |                 |  |
| 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 на 12 нед.,  
Дз-12 «Статистика. Корреляция» выдаётся на 15 нед., 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  $\sigma(x)$ .
12. Вывести  $M(x)$ ,  $D(x)$  и  $\sigma(x)$  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  $\sigma(x)$  для НСВ и их основные свойства.
16. Вывести параметры плотности распределения, функцию распределения для **равномерного** распределения, найти  $M(x)$ ,  $D(x)$  и  $\sigma(x)$  для него. Вероятность попадания в указанный промежуток.
17. Вывести параметры плотности распределения, функцию распределения для **показательного** распределения, найти  $M(x)$ ,  $D(x)$  и  $\sigma(x)$  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  $\varphi_0(x)$ ,  $\Phi(x)$ , 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,  $s_b$ , 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, Пуассона 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 аудиторных контрольных 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                     | <b>A</b>            | Отлично           |
| 4 (хорошо)                |            | 85-89                      | <b>B</b>            | Очень хорошо      |
|                           |            | 75-84                      | <b>C</b>            | Хорошо            |
|                           |            | 70-74                      | <b>D</b>            | Удовлетворительно |
| 3 (удовлетворительно)     |            | 65-69                      |                     |                   |
| 2 (неудовлетворительно)   | 60-64      | <b>E</b>                   | Посредственно       |                   |
|                           | Ниже 60    | <b>F</b>                   | Неудовлетворительно |                   |
|                           | Не зачтено |                            |                     |                   |

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»**

**Новоуральский технологический институт**

**Кафедра Физикоматематических дисциплин**

Направление подготовки – 11.03.04 «Электроника и микроэлектроника»

Профиль – "Промышленная электроника" (ЭН-22д)

Квалификация (степень) выпускника – 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**

**Трухан А. 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 нанoeлектроника".

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