

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Нижегородский государственный технический университет**  
**им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)**  
**АРЗАМАССКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

---

Кафедра «Прикладная математика»

ОДОБРЕНО:

на заседании кафедры разработчика

протокол №10 от 18.12.2025 г.

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ Пакшин П.В.

«18» декабря 2025

УТВЕРЖДЕН:

на заседании Ученого совета АПИ НГТУ

протокол № 9 от 25.12.2025 г.

Директор института

\_\_\_\_\_ В.В. Глебов

«25» декабря 2025 год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.19 Теория вероятностей и математическая статистика**

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: *11.03.03 Конструирование и технология электронных средств*

Направленность: *Проектирование и технология радиоэлектронных средств*

Форма обучения: *очная/заочная*

Выпускающая кафедра *Конструирование и технология радиоэлектронных средств*

Разработчик (и): *Тюрьмина М.В., старший преподаватель*

регистрационный № *11.03.03 - 19*

Начальник учебного отдела \_\_\_\_\_

подпись

О.Ю. Мельникова

Заведующая отделом библиотеки \_\_\_\_\_

подпись

О.Н. Старостина

АРЗАМАС, 2026 год

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:  
00B4A6F7AAA383423E375F0ECF5610EF68  
Владелец: Глебов Владимир Владимирович  
Действителен: с 10.07.2025 до 03.10.2026

## Содержание

|                                                                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <u>1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</u> ..... | 8  |
| <u>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</u> .....                                                                              | 12 |
| <u>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u> .....                                                                                                   | 12 |
| <u>3.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам</u> .....                                                                 | 12 |
| <u>3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам</u> .....                                                                                 | 13 |
| <u>4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u> .....                                                                                          | 15 |
| <u>4.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда</u> .....                                                                          | 15 |
| <u>4.2. Справочно-библиографическая литература</u> .....                                                                                            | 15 |
| <u>4.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям</u> .....                                                                 | 15 |
| <u>5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u> .....                                                                                               | 16 |
| <u>5.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)</u> .....                | 16 |
| <u>5.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)</u> .....                | 16 |
| <u>5.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</u> .....                                                              | 16 |
| <u>6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</u> .....                          | 17 |
| <u>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</u> .....                                                                        | 18 |
| <u>7.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии</u> .....                                | 18 |
| <u>7.2. Методические указания для занятий лекционного типа</u> .....                                                                                | 18 |
| <u>7.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах</u> .....                                                              | 19 |
| <u>7.4. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа</u> .....                                                        | 19 |
| <u>7.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся</u> .....                                                                       | 19 |
| <u>7.6. Методические указания для выполнения РГР</u> .....                                                                                          | 19 |
| <u>7.7. Методические указания для выполнения курсового проекта / работы</u> .....                                                                   | 19 |
| <u>8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ</u> .....                                                          | 19 |
| <u>9. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ</u> .....                                                                               | 20 |

# **1.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Настоящая рабочая программа дисциплины устанавливает планируемые результаты обучения по дисциплине, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утвержденного приказом Минобрнауки России от «19» 09.2017 г. № 928.

Освоение дисциплины вносит вклад в формирование компетенций, предусмотренных ОПОП:

Таблица 1.

| Код компетенции                   | Формулировка компетенции                                                                                                   |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Общепрофессиональные (ОПК)</b> |                                                                                                                            |
| ОПК-1.                            | Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности. |

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения по дисциплине, вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (таблица 2).

Таблица 2. Индикаторы достижения компетенции

| Код и наименование компетенции                                                                                                   | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                          | Код и наименование дескриптора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Оценочные материалы (ОМ)                                                                                                                                     |                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                  |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | текущего контроля                                                                                                                                            | промежуточного контроля                                                   |
| ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности | <b>ИОПК-1.1.</b> Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы                             | <b>Знать:</b> Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, элементов математической логики, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики с целью приложения их к решению задач инженерной деятельности<br><b>Уметь:</b> Решать типовые задачи, используя методы математики<br><b>Владеть:</b> Классическими методами решения задач по математике | Выполнение практических заданий<br>Контрольные вопросы при сдаче практического задания<br>Тестирование в СДО MOODLE по различным темам и разделам дисциплины | Вопросы к зачету<br>Итоговый тест для проведения промежуточной аттестации |
|                                                                                                                                  | <b>ИОПК-1.2.</b> Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера | <b>Знать:</b> Основные математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера<br><b>Уметь:</b> Пользоваться полученными знаниями математики для решения прикладных естественнонаучных и теоретических задач<br><b>Владеть:</b> Основными математическими методами для решения задач теоретического и прикладного характера                                                      |                                                                                                                                                              |                                                                           |
|                                                                                                                                  | <b>ИОПК-1.3.</b> Использует знания математики, физики и химии при решении практических задач                                  | <b>Знать:</b> Основные методы решения классических математических задач и их применение для решения практических задач<br><b>Уметь:</b> Использовать математические методы при решении практических задач<br><b>Владеть:</b> Теоретическим и практическим инструментарием                                                                                                                               |                                                                                                                                                              |                                                                           |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                     | Код и наименование дескриптора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Оценочные материалы (ОМ) |                         |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|
|                                |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | текущего контроля        | промежуточного контроля |
|                                |                                                                                                                                                                                                                                                          | математики, необходимым при решении практических задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |                         |
|                                | <b>ИОПК-1.4.</b> Владеет математическим аппаратом для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и химических систем, явлений и процессов, использования в обучении и профессиональной деятельности. | <b>Знать:</b> Математические методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности<br><b>Уметь:</b> Проводить теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности<br><b>Владеть:</b> Базовым математическим аппаратом для описания, анализа, экспериментального исследования и моделирования объектов профессиональной деятельности, подбирая сочетания различных методов |                          |                         |
|                                | <b>ИОПК-1.5.</b> Использует экспериментальные методы определения физико-химических свойств исследуемых объектов                                                                                                                                          | <b>Знать:</b> Математические методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности<br><b>Уметь:</b> Проводить теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности<br><b>Владеть:</b> Базовым математическим аппаратом для описания, анализа, экспериментального исследования и моделирования объектов профессиональной деятельности, подбирая сочетания различных методов |                          |                         |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина (модуль) Б1.О.19 «Теория вероятностей и математическая статистика» включена в обязательный перечень дисциплин обязательной части образовательной программы вне зависимости от ее направленности (профиля). Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Математика», «Физика».

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины «Специальные главы физики», «Основы электротехники», «Физико-химические основы технологии электронных средств», «Теоретические основы радиотехники» и при выполнении выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является изучение и освоение теоретических основ теории вероятностей и математической статистики; развитие практических навыков по использованию аппарата теории вероятностей и математической статистики для решения прикладных задач.

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач.ед. 144 часов, распределение часов по видам работ семестра представлено в таблице 3.

Таблица 3. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы                                                                                                                                   | Трудоемкость в час                               |                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------|
|                                                                                                                                                      | Всего час.                                       | В т.ч. по семестрам |
|                                                                                                                                                      |                                                  | № сем 3/ № сем 6    |
| <b>Формат изучения дисциплины</b>                                                                                                                    | с использованием элементов электронного обучения |                     |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>                                                                                               | <b>144/144</b>                                   | <b>144/144</b>      |
| <b>1. Контактная работа:</b>                                                                                                                         | <b>69/19</b>                                     | <b>69/19</b>        |
| <b>1.1 Аудиторная работа, в том числе:</b>                                                                                                           | <b>64/14</b>                                     | <b>64/14</b>        |
| лекции                                                                                                                                               | 36/6                                             | 36/6                |
| лабораторные                                                                                                                                         | -                                                | -                   |
| практические                                                                                                                                         | 28/8                                             | 28/8                |
| <b>1.2 Контрольно-самостоятельная работа</b>                                                                                                         | <b>5/5</b>                                       | <b>5/5</b>          |
| курсовая работа/курсовой проект                                                                                                                      | -                                                | -                   |
| текущий контроль, консультации по дисциплине                                                                                                         | 1/1                                              | 1/1                 |
| контактная работа на промежуточном контроле (экзамене)                                                                                               | 1/1                                              | 1/1                 |
| реферат, расчетно-графическая работа, контрольная работа                                                                                             | 3/3                                              | 3/3                 |
| <b>2. Самостоятельная работа</b>                                                                                                                     | <b>75/125</b>                                    | <b>75/125</b>       |
| 2.1 самостоятельная работа (самостоятельное изучение разделов, самоподготовка, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.) | 75/121                                           | 75/121              |
| 2.2 подготовка к контролю                                                                                                                            | -/4                                              | -/4                 |
| <b>3. Контроль</b>                                                                                                                                   |                                                  |                     |

|                |                                        |                                           |
|----------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|
| форма контроля | зачет с<br>оценкой/ зачет<br>с оценкой | зачет с<br>оценкой/<br>зачет с<br>оценкой |
|----------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|

### **3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам**

Таблица 4 – Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного/заочного обучения

| Планируемые<br>(контролируемые) результаты<br>освоения: код и индикаторы<br>достижения компетенций | Наименование разделов, тем                                                                                                                             | Виды учебной работы (час) |                        |                         |                                     | Вид СРС                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                    |                                                                                                                                                        | Контактная<br>работа      |                        |                         | Самостоятельная<br>работа студентов |                                                                                                                                        |
|                                                                                                    |                                                                                                                                                        | Лекции                    | Лабораторные<br>работы | Практические<br>занятия |                                     |                                                                                                                                        |
| 3 семестр / 6 семестр                                                                              |                                                                                                                                                        |                           |                        |                         |                                     |                                                                                                                                        |
| ОПК-1<br>ИОПК-1.1<br>ИОПК-1.2<br>ИОПК-1.3                                                          | Раздел 1. Случайные события                                                                                                                            |                           |                        |                         |                                     | Проработка<br>теоретического материала<br>по курсу<br>Подготовка к<br>практической работе<br>Тестирование по разделу 1<br>в СДО MOODLE |
|                                                                                                    | Тема 1.1 Испытания и события. Классификация случайных событий.                                                                                         | 1/0,2                     |                        |                         | 1/2                                 |                                                                                                                                        |
|                                                                                                    | Тема 1.2. Статистическая вероятность. Классическое определение вероятностей.                                                                           | 0,5/0,2                   |                        |                         | 2/3                                 |                                                                                                                                        |
|                                                                                                    | Тема 1.3 Геометрическая вероятность.                                                                                                                   | 0,5/-                     |                        |                         | 2/1                                 |                                                                                                                                        |
|                                                                                                    | Тема 1.4 Алгебра событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей.                                                                                   | 1/0,2                     |                        |                         | 1/2                                 |                                                                                                                                        |
|                                                                                                    | Тема 1.5 Формула полной вероятности.                                                                                                                   | 0,5/0,2                   |                        |                         | 1/2                                 |                                                                                                                                        |
|                                                                                                    | Тема 1.6 Формула Байеса.                                                                                                                               | 0,5/-                     |                        |                         | 1/2                                 |                                                                                                                                        |
|                                                                                                    | Тема 1.7 Основные формулы комбинаторики.                                                                                                               | 1/0,2                     |                        |                         | 1/2                                 |                                                                                                                                        |
|                                                                                                    | Практическая работа №1. Классическое определение вероятности. Элементы комбинаторики. Геометрическая вероятность                                       |                           |                        | 2/1                     | 1/1                                 |                                                                                                                                        |
|                                                                                                    | Практическая работа №2. Основные теоремы теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Вероятность появления хотя бы одного события. |                           |                        | 2/1                     | 1/2                                 |                                                                                                                                        |
|                                                                                                    | Практическая работа №3. Формула полной вероятности. Формула Байеса.                                                                                    |                           |                        | 2/-                     | 1/3                                 |                                                                                                                                        |
|                                                                                                    | Итого по 1 разделу                                                                                                                                     | 5/1                       |                        | 6/2                     | 12/20                               |                                                                                                                                        |
| ОПК-1<br>ИОПК-1.1<br>ИОПК-1.4<br>ИОПК-1.5                                                          | Раздел 2. Повторные испытания                                                                                                                          |                           |                        |                         |                                     | Проработка<br>теоретического материала<br>по курсу<br>Подготовка к<br>практической работе<br>Тестирование по разделу 2<br>в СДО MOODLE |
|                                                                                                    | Тема 2.1 Формула Бернулли.                                                                                                                             | 1,5/0,2                   |                        |                         | 1/2                                 |                                                                                                                                        |
|                                                                                                    | Тема 2.2 Локальная теорема Муавра-Лапласа.                                                                                                             | 1,5/0,4                   |                        |                         | 2/4                                 |                                                                                                                                        |
|                                                                                                    | Тема 2.3 Интегральная теорема Муавра-Лапласа.                                                                                                          | 1,5/0,4                   |                        |                         | 2/4                                 |                                                                                                                                        |
|                                                                                                    | Тема 2.4 Формула Пуассона.                                                                                                                             | 1,5/-                     |                        |                         | 1/2                                 |                                                                                                                                        |
|                                                                                                    | Практическая работа №4. Повторные испытания. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Наивероятнейшее число появления события в независимых испытаниях.     |                           |                        | 2/0,5                   | 2/4                                 |                                                                                                                                        |
|                                                                                                    | Практическая работа №5. Повторение испытаний. Локальная теорема Лапласа. Интегральная теорема Лапласа.                                                 |                           |                        | 2/0,5                   | 2/4                                 |                                                                                                                                        |
|                                                                                                    | Итого по 2 разделу                                                                                                                                     | 6/1                       |                        | 4/1                     | 10/20                               |                                                                                                                                        |
| ОПК-1                                                                                              | Раздел 3. Случайные величины                                                                                                                           |                           |                        |                         |                                     |                                                                                                                                        |

|                                  |                                                                                                                                                            |         |     |       |       |                                                                                                                                        |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ИОПК-1.1<br>ИОПК-1.4<br>ИОПК-1.5 | Тема 3.1 Дискретные случайные величины.                                                                                                                    | 0,5/0,2 |     |       | 1/1   | Проработка<br>теоретического материала<br>по курсу<br>Подготовка к<br>практической работе<br>Тестирование по разделу 3<br>в СДО MOODLE |
|                                  | Тема 3.2 Функция распределения дискретной случайной величины.                                                                                              | 1/0,2   |     |       | 1/1   |                                                                                                                                        |
|                                  | Тема 3.3 Числовые характеристики дискретной случайной величины.                                                                                            | 1/0,2   |     |       | 1/1   |                                                                                                                                        |
|                                  | Тема 3.4 Непрерывные случайные величины. Функция распределения и плотность распределения непрерывной случайной величины.                                   | 1/0,2   |     |       | 1/1   |                                                                                                                                        |
|                                  | Тема 3.5 Числовые характеристики непрерывной случайной величины.                                                                                           | 1/0,2   |     |       | 1/1   |                                                                                                                                        |
|                                  | Тема 3.6 Закон равномерного распределения и его числовые характеристики                                                                                    | 1/-     |     |       | 1/2   |                                                                                                                                        |
|                                  | Тема 3.7 Нормальный закон распределения, правило «трех сигм».                                                                                              | 1/-     |     |       | 1/2   |                                                                                                                                        |
|                                  | Тема 3.8 Функция случайного аргумента и ее числовые характеристики.                                                                                        | 1/-     |     |       | 1/2   |                                                                                                                                        |
|                                  | Тема 3. 9 Показательный закон распределения и функция надежности.                                                                                          | 0,5/-   |     |       | 1/2   |                                                                                                                                        |
|                                  | Тема 3.10 Разные распределения: распределение хи-квадрат, распределение Стьюдента, распределение Фишера                                                    | 1/-     |     |       | 1/2   |                                                                                                                                        |
|                                  | Практическая работа №6. Случайные величины. Дискретные случайные величины. Поток событий.                                                                  |         |     | 2/0,5 | 1/1   |                                                                                                                                        |
|                                  | Практическая работа №7. Числовые характеристики ДСВ. Теоретические моменты.                                                                                |         |     | 2/1   | 1/1   |                                                                                                                                        |
|                                  | Практическая работа №8. Функция распределения вероятностей для ДСВ.                                                                                        |         |     | 2/1   | 1/1   |                                                                                                                                        |
|                                  | Практическая работа №9. Функция и плотность распределения вероятностей для НСВ                                                                             |         |     | 2/0,5 | 1/2   |                                                                                                                                        |
|                                  | Итого по 3 разделу                                                                                                                                         |         | 9/1 |       | 8/3   |                                                                                                                                        |
| ОПК-1<br>ИОПК-1.1<br>ИОПК-1.2    | Раздел 4. Двумерная случайная величина.                                                                                                                    |         |     |       |       |                                                                                                                                        |
|                                  | Тема 4.1 Двумерная дискретная случайная величина и ее функция распределения.                                                                               | 1/0,2   |     |       | 2/2   | Проработка<br>теоретического материала<br>по курсу<br>Подготовка к<br>практической работе<br>Тестирование по разделу 4<br>в СДО MOODLE |
|                                  | Тема 4.2 Непрерывная двумерная случайная величина и ее законы задания.                                                                                     | 1/0,2   |     |       | 2/2   |                                                                                                                                        |
|                                  | Тема 4.3 Условные законы распределения двумерной случайной величины. Зависимые и независимые случайные величины.                                           | 1/0,2   |     |       | 2/2   |                                                                                                                                        |
|                                  | Тема 4.4 Числовые характеристики двумерной случайной величины.                                                                                             | 1/0,2   |     |       | 2/2   |                                                                                                                                        |
|                                  | Тема 4.5 Корреляционный момент. Коэффициент корреляции. Линейная корреляция.                                                                               | 1/0,2   |     |       | 2/2   |                                                                                                                                        |
|                                  | Практическая работа №10. Двумерная дискретная случайная величина и ее функция распределения. Непрерывная двумерная случайная величина и ее законы задания. |         |     | 2/0,5 | 2/6   |                                                                                                                                        |
|                                  | Практическая работа №11. Числовые характеристики двумерной случайной величины                                                                              |         |     | 2/0,5 | 2/6   |                                                                                                                                        |
| Итого по 4 разделу               |                                                                                                                                                            | 5/1     |     | 4/1   | 14/22 |                                                                                                                                        |
| ОПК-1<br>ИОПК-1.1<br>ИОПК-1.3    | Раздел 5. Математическая статистика. Выборочный метод                                                                                                      |         |     |       |       |                                                                                                                                        |
|                                  | Тема 5.1 Задачи математической статистики.                                                                                                                 | 1/0,2   |     |       | 1/2   | Проработка<br>теоретического материала<br>по курсу                                                                                     |
|                                  | Тема 5.2 Генеральная и выборочная совокупности. Объем совокупности                                                                                         | 1/0,2   |     |       | 1/2   |                                                                                                                                        |
|                                  | Тема 5.3 Повторная и бесповторная выборки. Виды отбора.                                                                                                    | 1/0,2   |     |       | 2/3   |                                                                                                                                        |

|                                        |                                                                                                         |             |  |             |               |                                                                                                                                        |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|-------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | Вариационный ряд.                                                                                       |             |  |             |               | Подготовка к<br>практической работе<br>Тестирование по разделу 5<br>в СДО MOODLE                                                       |
|                                        | Тема 5.4 Статистический ряд распределения.                                                              | 1/-         |  |             | 1/2           |                                                                                                                                        |
|                                        | Тема 5.5 Эмпирическая функция распределения.                                                            | 1/0,2       |  |             | 2/2           |                                                                                                                                        |
|                                        | <b>Тема 5.6 Полигон частот. Гистограмма частот.</b>                                                     | 1/0,2       |  |             | 2/2           |                                                                                                                                        |
|                                        | <b>Практическая работа №12. Статистическое определение выборки. Эмпирическая функция распределения.</b> |             |  | 2/0,5       | 2/4           |                                                                                                                                        |
|                                        | <b>Практическая работа №13. Полигон и гистограмма</b>                                                   |             |  | 2/0,5       | 2/4           |                                                                                                                                        |
|                                        | <b>Итого по 5 разделу</b>                                                                               | <b>6/1</b>  |  | <b>4/1</b>  | <b>13/21</b>  |                                                                                                                                        |
| <b>ОПК-1<br/>ИОПК-1.1<br/>ИОПК-1.5</b> | <b>Раздел 6. Числовые характеристики выборки.</b>                                                       |             |  |             |               | Проработка<br>теоретического материала<br>по курсу<br>Подготовка к<br>практической работе<br>Тестирование по разделу 6<br>в СДО MOODLE |
|                                        | Тема 6.1 Выборочная средняя. Выборочная и исправленная дисперсии.                                       | 2/0,5       |  |             | 4/6           |                                                                                                                                        |
|                                        | Тема 6.2 Выборочное и исправленное среднее квадратическое отклонение.                                   | 3/0,5       |  |             | 4/6           |                                                                                                                                        |
|                                        | Практическая работа №14. Различные методы вычисления выборочных средней и дисперсии.                    |             |  | 2/-         | 4/6           |                                                                                                                                        |
|                                        | <b>Итого по 6 разделу</b>                                                                               | <b>5/1</b>  |  | <b>2/-</b>  | <b>12/18</b>  |                                                                                                                                        |
|                                        | <b>ИТОГО за семестр</b>                                                                                 | <b>36/6</b> |  | <b>28/8</b> | <b>75/121</b> |                                                                                                                                        |
|                                        | <b>ИТОГО по дисциплине</b>                                                                              | <b>36/6</b> |  | <b>28/8</b> | <b>75/121</b> |                                                                                                                                        |

Таблица 5 - Используемые активные и интерактивные образовательные технологии

| Вид занятий          | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий                                                                                                                                    |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции               | Технология развития критического мышления<br>Дискуссионные технологии                                                                                                                                            |
| Практические занятия | Технология развития критического мышления<br>Дискуссионные технологии<br>Тестовые технологии<br>Технологии работы в малых группах<br>Технология коллективной работы<br>Информационно-коммуникационные технологии |

#### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебное пособие. Рекомендовано Министерством образования РФ в качестве учебного пособия - М.: Высшее образование, 2008 - 479 с.
2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: Учебное пособие для студентов вузов .-9-е изд., стереотип. – М. : Высшая школа, 2004. – 404 с.
3. Кацман Ю.Я. Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы [Электронный ресурс]: учебник/ Кацман Ю.Я.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2013.— 131 с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/34722.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

##### 4.2 Справочно-библиографическая литература

1. Вентцель Е.С. Овчаров Л.А. Задачи и упражнения по теории вероятностей. Учебное пособие. Рекомендовано Министерством образования и науки РФ - М.: КНОРУС, 2010 - 496 с.
2. Володин Б.Г., Ганин М.П., Динер И.Я. и др. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и теории случайных функций. Под ред. А.А. Свешникова. - СПб.: Лань, 2008 - 448 с.
3. Письменный Д.Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам. М.: Айрис-пресс, 2010 - 288 с.
4. Теория вероятностей и математическая статистика. Часть I: Сборник индивидуальных заданий и методические указания по их выполнению для студентов всех форм обучения Сост. Зюзина Н.Ю., Тюрмина М.В. - НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2021 – 34 с.

##### 4.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Положение по виду деятельности «Методические рекомендации к лекционным и практическим занятиям по дисциплине» НГТУ ПВД 11.6/145-23 от 27 февраля 2023 г. Электронный адрес: <https://api.nntu.ru/sveden/files/000651.pdf>
2. Положение по виду деятельности «Методические рекомендации по оформлению

практических работ обучающихся» НГТУ ПВД 11.6/146-23 от 27 февраля 2023 г. Электронный адрес: <https://api.nntu.ru/sveden/files/000653.pdf>

3. Положение по виду деятельности «Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине» НГТУ ПВД 11.6/148-23 от 27 февраля 2023 г. Электронный адрес: <https://api.nntu.ru/sveden/files/000654.pdf>

4. Положение по виду деятельности «Методические рекомендации по применению интерактивных форм, методов и технологий обучения» НГТУ ПВД 11.6/144-23 от 27 февраля 2023 г. Электронный адрес: <https://api.nntu.ru/sveden/files/000650.pdf>

## 5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

### 5.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система издательства «IPRbooks» [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)
2. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка <https://cyberleninka.ru/journal>
4. Электронно-библиотечная система издательства «Наука» <https://www.libnauka.ru>
5. Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН <http://www.vlibrary.ru>

### 5.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 6. Перечень программного обеспечения

| Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе                                                                                                                                                                 | Программное обеспечение свободного распространения                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Windows 10 (Подписка DreamSpark Premium договор № Tr000153075 от 11.04.2017)                                                                                                                                                              | GoogleChrome (Проприетарное (закрытое) бесплатное программное обеспечение) |
| Windows 7 (Подписка DreamSpark Premium договор № Tr000153075 от 11.04.2017)                                                                                                                                                               | YandexBrowser (Бесплатное)                                                 |
| Windows XP sp3 (Лицензия № 46931090 от 20.05.2010)                                                                                                                                                                                        | MozillaFirefox (MPL 2.0 (Mozilla Public License))                          |
| MS Office-2007 Russian (Лицензия № 41807118 от 21.02.2007, Лицензия № 42209957 от 07.02.2007, Лицензия № 46316023 от 21.12.2009, Лицензия № 42031824 от 12.04.2007, Лицензия № 64093576 от 19.09.2014, Лицензия № 41751711 от 07.02.2007) | PostgreSQL (лицензия PostgreSQL)                                           |
| MS Office-2010 Russian Standart (Лицензия № 46931090 от 20.05.2010)                                                                                                                                                                       | MySQL (GNU GPL 2)                                                          |

|                                                            |  |
|------------------------------------------------------------|--|
| MATLAB (лицензия № 363567 от 27.04.2011)                   |  |
| DrWeb (С/н SRBK-Z197-67LX-4N3W от 01.06.2026, до 02.06.27) |  |
| MicrosoftSQL (46316023)                                    |  |

Таблица 7. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| №  | Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы | Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета) |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Сайт «Интернет и Право»                                                     | <a href="https://internet-law.ru/">https://internet-law.ru/</a>                              |
| 2. | Библиотека нормативной документации                                         | <a href="https://files.stroyinf.ru/">https://files.stroyinf.ru/</a>                          |
| 3. | База данных свободного доступа Polpred<br>Обзор СМИ                         | <a href="https://polpred.com/news">https://polpred.com/news</a>                              |

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для проведения учебных занятий по дисциплине могут быть использованы любые учебные аудитории, лаборатории или специализированные помещения, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения в соответствии с требованиями к реализации программы. Сведения об оборудованных учебных кабинетах размещена на сайте АПИ НГТУ (<https://api.nntu.ru>) в разделе «Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса. Доступная среда» по ссылке: <https://api.nntu.ru/sveden/objects/>

Таблица 8. Оснащенность аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине

| Адрес места нахождения                                                           | Наименование оборудованного учебного кабинета | Оснащенность оборудованного учебного кабинета                                                                                                                        | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 607227,<br>Нижегородская область, г. Арзамас,<br>ул. Калинина,<br>дом 19, пом.№1 | Мультимедийный класс № 322                    | 1. Рабочее место преподавателя, оснащенное ПК – 1.<br>2. Комплект демонстрационного оборудования:<br>- мультимедийный проектор – 1 шт.;<br>- экран для проектора – 1 | Windows 10 (Подписка DreamSpark Premium договор № Tr000153075 от 11.04.2017)<br>Мой Офис<br>Стандартный (Договор № Л-80878 02.04.2019)<br>MS Office-2010 Russian Standart |

| Адрес места нахождения                                                  | Наименование оборудованного учебного кабинета | Оснащенность оборудованного учебного кабинета                                                                                                                                                                                                           | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                         |                                               | шт.;<br>3. Рабочее место студента – 62                                                                                                                                                                                                                  | (Лицензия № 46931090 от 20.05.2010)<br>ABBYY FineReader 10 Corporate Edition<br>(Сертификат AF10-3S1V25-102 от 04.06.2010)                                                                                                                                                                           |
| 607227, Нижегородская область, г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19, пом.№1 | Учебная аудитория № 212                       | 1. Рабочее место преподавателя-1<br>2. Доска меловая – 1 шт.<br>3. Рабочее место студента – 64                                                                                                                                                          | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 607227, Нижегородская область, г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19, пом.№1 | Аудитория № 210                               | 1. Рабочее место преподавателя, оснащенное ПК с монитором – 1 шт.<br>2. Рабочее место студента – 80 шт.<br>3. Комплект демонстрационного оборудования:<br>- мультимедийный проектор – 1 шт.<br>- экран для проектора – 1 шт.<br>- доска меловая – 1 шт. | Windows 10 (Подписка DreamSpark Premium договор № Tr000153075 от 11.04.2017)<br>Мой Офис Стандартный (Договор № Л-80878 02.04.2019)<br>MS Office-2010 Russian Standart<br>(Лицензия № 46931090 от 20.05.2010)<br>ABBYY FineReader 10 Corporate Edition<br>(Сертификат AF10-3S1V25-102 от 04.06.2010) |
| 607227, Нижегородская область, г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19, пом.№1 | Мультимедийный класс № 218                    | 1. Рабочее место преподавателя, оснащенное ПК с монитором – 1.<br>2. Комплект демонстрационного оборудования:<br>- мультимедийный проектор – 1 шт.;<br>- экран для проектора – 1 шт.;<br>- доска маркерная – 1 шт.;<br>3. Рабочее место студента – 56.  | Windows 10 (Подписка DreamSpark Premium договор № Tr000153075 от 11.04.2017)<br>Мой Офис Стандартный (Договор № Л-80878 02.04.2019)<br>MS Office-2010 Russian Standart<br>(Лицензия № 46931090 от 20.05.2010)<br>ABBYY FineReader 10 Corporate Edition<br>(Сертификат AF10-3S1V25-102 от 04.06.2010) |

| Адрес места нахождения                                                  | Наименование оборудованного учебного кабинета | Оснащенность оборудованного учебного кабинета                                                                                                                                                                                                       | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 607227, Нижегородская область, г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19, пом.№1 | Интерактивный мультимедийный класс № 222      | 1. Рабочее место преподавателя, оснащенное ПК с монитором – 1.<br>2. Комплект демонстрационного оборудования:<br>- мультимедийный проектор – 1 шт.;<br>- доска интерактивная – 1 шт.;<br>- доска меловая – 1 шт.;<br>3. Рабочее место студента – 30 | Windows 10 (Подписка DreamSpark Premium договор № Tr000153075 от 11.04.2017)<br>Мой Офис Стандартный (Договор № Л-80878 02.04.2019)<br>MS Office-2010 Russian Standart (Лицензия № 46931090 от 20.05.2010)<br>ABBYY FineReader 10 Corporate Edition (Сертификат AF10-3S1V25-102 от 04.06.2010) |
| 607227, Нижегородская область, г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19, пом.№1 | Учебная аудитория № 228                       | 1. Рабочее место преподавателя-1<br>2. доска меловая – 1 шт.<br>3. Рабочее место студента – 80.                                                                                                                                                     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 607227, Нижегородская область, г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19, пом.№1 | Кабинет самоподготовки студентов № 316        | 1. Рабочие места студентов, оснащенные ПК с мониторами – 5.<br>2. ПК с выходом на телевизор LG – 1 шт.<br>3. Рабочее место студента – 26.                                                                                                           | Windows 10 (Подписка DreamSpark Premium договор № Tr000153075 от 11.04.2017)<br>Мой Офис Стандартный (Договор № Л-80878 02.04.2019)<br>MS Office-2010 Russian Standart (Лицензия № 46931090 от 20.05.2010)<br>ABBYY FineReader 10 Corporate Edition (Сертификат AF10-3S1V25-102 от 04.06.2010) |

## **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии**

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа проводится в аудиторной и внеаудиторной форме, а также в электронной информационно-образовательной среде института (далее – ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При преподавании дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

Весь лекционный материал курса, а также материалы для практических занятий находятся в свободном доступе в системе MOODLE на странице курса «Теория вероятностей и математическая статистика» по адресу: <https://sdo.api.nntu.ru/course/view.php?id=85&notifyeditingon=1#> и могут быть проработаны студентами до чтения лекций в ходе самостоятельной работы. Это дает возможность обсудить материал со студентами во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала.

На лекциях и практических занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, дискуссионные технологии, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием, подробно разбираются на практических занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч со студентами, так и современных информационных технологий, таких как форум, чат, внутренняя электронная почта СДО MOODLE.

Иницируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента.

Для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенции в процессе текущего контроля применяется система контроля и оценки успеваемости студентов, представленная в ФОС дисциплине. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой с использованием системы контроля и оценки успеваемости студентов, представленной в ФОС дисциплины

### **7.2. Методические указания для занятий лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

### **7.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах**

Учебным планом не предусмотрено.

### **7.4. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа**

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все разделы курса. Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров в аудиторных условиях.

Практические занятия обеспечивают:

проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;

развитие умений и навыков владения общими принципами, методами и алгоритмами решения инженерных задач, связанными с механическими явлениями;

подведение итогов занятий (результаты тестирования, готовность домашних заданий, выполненных в ходе самостоятельной работы).

### **7.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 4.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы. В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

### **7.6. Методические указания для выполнения РГР**

Выполнение РГР способствует лучшему освоению обучающимися учебного материала, формирует практический опыт и умения по изучаемой дисциплине, способствует формированию у обучающихся готовности к самостоятельной профессиональной деятельности, является этапом к выполнению выпускной квалификационной работы.

### **7.7. Методические указания для выполнения курсового проекта / работы**

Учебным планом не предусмотрено.

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ.**

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- ~ перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ им. Р.Е. Алексеева

## **9. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ**

Согласно Федеральному закону от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» ст. 79, п.8 профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся. Адаптированная рабочая программа разрабатывается по каждой направленности при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.