

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт  
Кафедра «Промышленная автоматика и робототехника»

Утверждено на заседании кафедры  
«Промышленная автоматика  
и робототехника»  
«17» января 2023 г., протокол № 2

И.о. заведующего кафедрой

  
\_\_\_\_\_ О.А. Ерзин

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)  
«Надёжность технологических машин»**

**основной профессиональной образовательной программы высшего  
образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки  
**15.03.02 Технологические машины и оборудование**

с направленностью (профилем)  
**Информационно-измерительные и управляющие системы  
технологических машин**

Формы обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 150302-01-23

Тула 2023 год

**Разработчик:**

Прейс В.В., профессор, д-р техн. наук, профессор  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  
(ПОДПИСЬ)

## **1. Введение.**

Курсовая работа является самостоятельной работой студента, имеет цель расширить и закрепить знания по курсу «Надежность технологических машин», а также приобрести навыки в выполнении расчетов надежности.

При выполнении работы студент использует знания, получаемые на лекциях, на практических занятиях, на лабораторных работах, а также при изучении рекомендованной преподавателем технической литературы.

Консультант направляет самостоятельную работу студента, дает советы по принятым студентом решениям, отвечает на вопросы, дает оценку возможных вариантов принимаемых решений.

Методические указания предназначены для студентов и председателей комиссий по защите как документ, определяющий структуру курсовой работы.

## **2. Основные требования к курсовой работе.**

### **2.1. Исходные данные, тема курсовой работы.**

Исходные данные и задание студент получает на первой консультации у преподавателя.

Тема курсовой работы формулируется преподавателем.

Примерный перечень заданий к курсовой работе:

Исследовать влияние ресурса технологической машины на наработку до второго отказа методом корреляционного анализа.

Установить методом линейного регрессионного анализа зависимость между числом циклов нагружений до разрушения (наработка до отказа) и напряжениями изгиба в опасном сечении зуба зубчатого колеса.

Определить параметры и закон распределения наработки до отказа узла технологической машины.

Определить вероятность безотказной работы соединения деталей с натягом по критерию прочности сцепления.

Оценить вероятность безотказной работы по критерию износа подшипника скольжения, работающего при сухом трении.

Оценить вероятность безотказной работы одноступенчатого редуктора.

Оценить вероятность безотказной работы болтового соединения по основным критериям: не раскрытия стыка, статической прочности и сопротивления усталости болта.

### **2.2. Оформление курсовой работы.**

Курсовая работа оформляется в виде расчетно-пояснительной записки.

Расчетно-пояснительная записка должна содержать:

- основные теоретические сведения по теме курсовой работы;
- задание;
- расчеты;
- библиографический список;
- содержание.

### **2.3. Защита курсовой работы.**

Защита курсовой работы организуется кафедрой в полном соответствии с учебными планами и требованиями учебно-методического управления университета.

#### **Библиографический список**

1. Острейковский, В. А. Теория надежности : учебник для вузов / В. А. Острейковский .— 2-е изд., испр. - Москва: Высш. шк., 2008 - 464 с. - ISBN 978-5-06-005954-0. — Текст: непосредственный.
2. Половко, А.М. Основы теории надежности: учеб.пособие для вузов / А.М. Половко, С.В. Гуров 2-е изд.,перераб.и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2006 - 704с.: ил. – ISBN 5-94157-541-6. — Текст: непосредственный.
3. Решетов, Д.Н. Надежность машин: учеб. пособие для вузов / Д.Н. Решетов, А.С. Иванов, В.З. Фадеев ; под ред. Д.Н. Решетова. - Москва: Высш. шк., 1988 - 238 с.: ил. - ISBN 5-06-001200-X. — Текст: непосредственный.
4. Решетов, Д.Н. Детали машин: учебник для вузов / Д.Н. Решетов. – Москва: Машиностроение, 1989 – 496 с. – ISBN 5-217-00335-9. — Текст: непосредственный.