

УДК 656(075.8)

**Сковородин В.Я., Криштанов Е.А.** Основы работоспособности технических систем. Расчетные методы оценки потери работоспособности элементов технических систем: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы и выполнения практических работ для обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. – СПб.: СПбГАУ, 2018. – 88 с.

**Рецензенты:**

доктор технических наук, профессор кафедры «Лесное машиностроение, сервис и ремонт» СПбГЛУ им. С.М. Кирова **Б.Г. Мартынов**;

доктор технических наук, профессор кафедры «Прикладная механика, физика и инженерная графика» СПбГАУ **М.В. Чибряков**.

Учебно-методическое пособие предназначено для обучающихся по дисциплине «Основы работоспособности технических систем» по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профилю подготовки «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (сельское хозяйство)». Оно составлено в соответствии с требованиями ФГОС ВО подготовки бакалавра по указанному направлению, учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Состав и содержание материала, помещенного в пособие, учитывают специфику подготовки обучающихся по указанному направлению и будут способствовать закреплению и углублению знаний студентов, а также формированию у обучающихся компетенций ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ПК-2, ПК-3, ПК-10, ПК-15, ПК-18, ПК-19, ПК-40, ПК-41.

*Рекомендовано к изданию и публикации на электронном носителе для включения в информационные ресурсы университета согласно лицензионному договору Учебно-методическим советом СПбГАУ, протокол № 3 от 18 апреля 2018 года.*

© Сковородин В.Я., Криштанов Е.А., 2018

© ФГБОУ ВО СПбГАУ, 2018

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение</b> .....	Стр. 2
<b>1. Модели потери работоспособности объектов технических систем вследствие изнашивания</b> .....	7
1.1. Расчётная оценка интенсивности изнашивания.....	7
Практическая работа 1. Тема 2. ....	7
1.1.1. Теоретические пояснения .....	7
1.1.2. Методика расчёта интенсивности изнашивания .....	12
1.1.3. Индивидуальные задания для выполнения работы .....	19
1.2 Расчёт ресурса деталей по интенсивности изнашивания.....	21
Практическая работа 2. Тема 3.....	21
1.2.1. Методика расчёта ресурса деталей.....	21
1.2.2. Индивидуальные задания для выполнения работы .....	24
1.3. Оценка интенсивности изнашивания по результатам эксплуатационных данных.....	25
Практическая работа 3. Тема 3.....	25
1.3.1. Методика расчёта .....	25
1.3.2. Индивидуальные задания для выполнения работы .....	29
1.4. Модели потери работоспособности технических объектов вследствие изнашивания.....	31
Практическая работа 4. Тема 3.....	31
1.4.1. Теоретические пояснения .....	31
1.4.2. Методика выполнения расчётов .....	39
1.4.3. Индивидуальные задания .....	49
1.5. Расчёт работоспособности технических объектов.....	51
Практическая работа 5. Тема 3.....	51
1.5.1. Теоретические пояснения .....	51
1.5.2. Методика выполнения расчётов .....	55
1.5.3. Индивидуальные задания .....	62
<b>2. Потеря работоспособности вследствие усталости материала</b> .....	64
2.1. Расчёт накопления усталостных повреждений.....	64
Практическая работа 6. Тема 4.....	64
2.1.1. Теоретические пояснения.....	64
2.1.2. Методика расчёта накопления усталостных повреждений .....	71
2.1.3. Индивидуальные задания .....	80
2.2. Модели потери работоспособности технических объектов вследствие усталостных повреждений.....	82
Практическая работа 7. Тема 4.....	82
2.2.1. Теоретические пояснения .....	82
2.2.2. Методика расчёта вероятности безотказной работы деталей при усталостных разрушениях.....	83
2.2.3. Индивидуальные задания .....	85
<b>3. Отчёты о выполнении индивидуальных заданий</b> .....	86
<b>Использованная литература</b> .....	87
<b>Рекомендуемая литература</b> .....	87