

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

05 февраля 2020 г.



Кафедра «Портовые подъемно-транспортные машины и робототехника»  
Академии водного транспорта

Автор Ганшкевич Алексей Юрьевич, к.т.н., доцент

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Основы работоспособности технических систем»**

Направление подготовки:	23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Профиль:	Техническая экспертиза, страхование и сертификация погрузо-разгрузочных, транспортных и складских систем
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 2 04 февраля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">А.Б. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 1 03 февраля 2020 г. Профессор</p>  <p style="text-align: right;">О.В. Леонова</p>
---	---

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

освоения студентами знаний в области обеспечения работоспособности, получение навыков расчета основных характеристик надежности и освоение методов прогнозирования показателей работоспособности технических систем.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Основы работоспособности технических систем" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3	готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов
-------	---

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классическими (объяснительно-иллюстративные) с использованием интерактивных (диалоговых) технологий. Практические и лабораторные занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Они выполняются в виде традиционных занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) проводятся с использованием интерактивных (диалоговые) технологий в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях..

## 6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

## РАЗДЕЛ 1

### Техническая система и ее эксплуатация

Тема: Сущность процесса эксплуатации. Режимы эксплуатации: рабочий режим; режим ТО и ремонта; режим транспортировки и хранения. Изменения технического состояния технических систем в различных режимах эксплуатации. Жизненный цикл технической системы.

Сущность процесса эксплуатации. Режимы эксплуатации: рабочий режим; режим ТО и ремонта; режим транспортировки и хранения. Изменения технического состояния технических систем в различных режимах эксплуатации. Жизненный цикл технической системы.

## РАЗДЕЛ 2

### Состояние технических систем в режимах эксплуатации

Тема: Техническое состояние изделия: Исправное состояние. Работоспособное состояние. Предельное состояние. Отказ, как событие, заключающееся в нарушении работоспособности изделия. Виды отказов. Причины возникновения отказов. Изделия. Виды изделий. Понятие о наработке, ресурсе, сроке службы, сроке сохраняемости, сроке хранения, гарантийной наработке, сроке гарантии. Безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость изделия. Показатели безотказной работы изделия. Техническое состояние изделия: Исправное состояние. Работоспособное состояние. Предельное состояние. Отказ, как событие, заключающееся в нарушении работоспособности изделия. Виды отказов. Причины возникновения отказов. Изделия. Виды изделий. Понятие о наработке, ресурсе, сроке службы, сроке сохраняемости, сроке хранения, гарантийной наработке, сроке гарантии. Безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость изделия. Показатели безотказной работы изделия.

## РАЗДЕЛ 3

### Законы, отражающие изменения и прекращение работоспособности технических систем

Тема: Общие зависимости при оценке надежности. Аналитические зависимости закона изменения вероятности безотказной работы оборудования. Надежность систем. Аналитические зависимости оценки надежности сложной системы из последовательно соединенных элементов. Надежность системы с резервированием элементов. Общие зависимости при оценке надежности. Аналитические зависимости закона изменения вероятности безотказной работы оборудования. Надежность систем. Аналитические зависимости оценки надежности сложной системы из последовательно соединенных элементов. Надежность системы с резервированием элементов.

## РАЗДЕЛ 4

### Причины изменения технического состояния изделий

Тема: Факторы, обуславливающие изменения технического состояния изделия и его составных частей в процессе эксплуатации и хранения. Конструкция изделия, технология изготовления, условия эксплуатации, качество используемых эксплуатационных материалов, уровень проведения ТО и ремонтов и другие. Причины изменения технического состояния изделий в процессе эксплуатации.

Факторы, обуславливающие изменения технического состояния изделия и его составных частей в процессе эксплуатации и хранения. Конструкция изделия, технология изготовления, условия эксплуатации, качество используемых эксплуатационных материалов, уровень проведения ТО и ремонтов и другие. Причины изменения технического состояния изделий в процессе эксплуатации.

## РАЗДЕЛ 5

### Изнашивание

Тема: Виды износа. Показатели износа, аналитические зависимости, позволяющие количественно оценивать износ. Классы износостойкости (от 0 до 9 в зависимости от скорости изнашивания и интенсивности изнашивания).

Виды износа. Показатели износа, аналитические зависимости, позволяющие количественно оценивать износ. Классы износостойкости (от 0 до 9 в зависимости от скорости изнашивания и интенсивности изнашивания).

## РАЗДЕЛ 6

### Коррозионное разрушение деталей машин

Тема: Коррозия. Виды коррозионных разрушений. Атмосферная коррозия. Влияние коррозионной среды на характер разрушения. Факторы, влияющие на развитие коррозионных процессов. Методы защиты элементов машин.

Коррозия. Виды коррозионных разрушений. Атмосферная коррозия. Влияние коррозионной среды на характер разрушения. Факторы, влияющие на развитие коррозионных процессов. Методы защиты элементов машин.

## РАЗДЕЛ 7

### Концентрация напряжений и пути их уменьшения

Тема: Причины возникновения концентрации напряжений. Влияние типа нагрузки на концентрацию напряжений. Конструктивные способы снижения концентрации напряжений.

Причины возникновения концентрации напряжений. Влияние типа нагрузки на концентрацию напряжений. Конструктивные способы снижения концентрации напряжений.

## РАЗДЕЛ 8

### Информационное обеспечение при управлении работоспособностью технических систем

Тема: Методы получения информации при управлении работоспособностью технических систем. Определение предельных и допустимых значений параметров технического состояния. Методы и процессы диагностирования.

Методы получения информации при управлении работоспособностью технических систем. Определение предельных и допустимых значений параметров технического состояния. Методы и процессы диагностирования.