

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.06.2026 10:36:29
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

27.03.02 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы работоспособности технических систем» входит в программу бакалавриата «Управление качеством транспортных систем» по направлению 27.03.02 «Управление качеством» и изучается в 5 семестре 3 курса. Дисциплину реализует Кафедра техники и технологий транспорта. Дисциплина состоит из 5 разделов и 5 тем и направлена на изучение основ работоспособности технических систем.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний и навыков в оценке работоспособности деталей, узлов и агрегатов автомобиля.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Основы работоспособности технических систем» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-2	Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	ОПК-2.2 Владеет навыками использования современного инструментария базовых инженерных, математических и естественно-научных дисциплин для решения задач в области управления качеством в технических системах; ОПК-2.3 Понимает методы и алгоритмы, представленные в профильных разделах математических и естественно-научных дисциплин, позволяющие выбрать актуальную информацию, требуемую для решения задач управления в технических системах;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Основы работоспособности технических систем» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Основы работоспособности технических систем».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-2	Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	Всеобщее управление качеством TQM; Высшая математика; Математические методы в инженерных приложениях; Инженерная графика; Физика; Электротехника; Теоретическая механика; Материаловедение и технология конструкционных материалов; Компьютерная графика; Гидравлика и гидропневмопривод;	Основы проектирования предприятий автомобильного транспорта;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		Основы инженерной экономики и менеджмента; Технический контроль в автоматизированных системах; Метрология, стандартизация и сертификация; Теория механизмов и машин; Сопротивление материалов;	

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы работоспособности технических систем» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			5
Контактная работа, ак.ч	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	72		72
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	0		0
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы*

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Работоспособность и надежность технических систем.	1.1	Работоспособность и надежность технических систем. Показатели надежности.	Общие технологические требования к техническим системам.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Показатели надежности, безотказности, долговечности.	2.1	Комплексные показатели надежности. Классификация показателей.	Факторы, определяющие надежность оборудования. Изнашивание. Разрушение материалов.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Методы снижения нагрузок. Применение специальных антивибрационных устройств, используемых в технических системах управления.	3.1	Общие технологические требования к техническим системам.	Изучение основных эксплуатационных свойств материалов, используемых в технических системах. Методы снижения нагрузок.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Факторы, определяющие надежность оборудования.	4.1	Общие технологические требования к техническим системам. Основные характеристики надежности элементов и систем. Показатели надежности невостанавливаемого элемента.	Факторы, обеспечивающие надежность сложных технических систем в условиях эксплуатации. Пути повышения надежности систем при эксплуатации.	ЛК, СЗ
Раздел 5	Изучение основных эксплуатационных свойств материалов, используемых в технических системах.	5.1	Модели распределений, используемых в теории надежности. Экспоненциальное распределение надежности. Нормальный закон распределения надежности.	Экспоненциальное распределение надежности. Нормальный закон распределения надежности.	ЛК, СЗ

* - заполняется только по ОЧНОЙ форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная Лабораторная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект специализированной мебели; переносной мультимедиа проектор EPSON EB-X04, Доска маркерная, выход в Интернет. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений)
Лекционная Лабораторная	Компьютерный класс для самостоятельной работы.	Комплект специализированной мебели; переносной мультимедиа проектор EPSON EB-X04, интерактивная доска SmartBoard 660, выход в Интернет. Комплект специализированной мебели; технические средства: Персональные компьютеры на базе системного блока Компьютер Gigabyte B760M DS3H DDR4 / Intel Core i7-12700K / CBR DDR4 8GB / CBR GT1030 2GB GDDR5 / M.2 SSD 512 Gb / 1TB Toshiba + монитор, клавиатура, мышь (14 шт.); Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений)
Для самостоятельной работы	Конструкторское бюро	Комплект специализированной мебели; Рабочая станция на базе системного блока в сборе и монитора /Монитор BENQ 24,1" Корпус Aerocool Qs-182 черный (УФ-00000000003943) - 15 шт. Проектор EPSON EH-TW 3200 (00000000012837). Коммутатор 16 портов (УФ-00000000002722).
	Компьютерный класс - учебная аудитория для практической подготовки, лабораторно-практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы	Комплект специализированной мебели; (в т.ч. электронная доска); мультимедийный проектор BenqMP610; экран моторизованный Sharp 228*300; доска аудиторная поворотная; Комплект ПК iRU Corp 317 TWR i7 10700/16GB/ SSD240GB/2TB 7.2K/ GTX1660S-6GB /WIN10PRO64/ BLACK + Комплект Logitech Desktop MK120, (Keyboard&mouse), USB, [920-002561] + Монитор HP P27h G4 (7VH95AA#ABB) (УФ-000000000059453)-5шт., Компьютер Pirit Doctrin4шт., ПО для ЭВМ LiraServis Academic Set 2021 Состав пакета ACADEMIC SET: программный комплекс "ЛИРА-САПР FULL". программный комплекс "МОНОМАХ-САПР PRO". программный комплекс "ЭСПРИ.

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Сковородин, В. Я. Основы работоспособности технических систем: расчетные методы оценки потери работоспособности элементов технических систем: учебно-методическое пособие / В. Я. Сковородин, Е. А. Криштанов ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра прикладной механики, физики и инженерной графики. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2018. – 90 с.: табл.

2. Анферов, В. Н. Надежность технических систем: учебное пособие: [16+] / В. Н. Анферов, С. И. Васильев, С. М. Кузнецов; отв. ред. Б. Н. Смоляницкий. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2018. – 108 с.: ил., табл. ISBN 978-5-4475-9701-6

3. Мороз, С. М. Методы обеспечения работоспособного технического состояния автотранспортных средств : учебник для вузов / С. М. Мороз. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 240 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12805-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566673> (дата обращения: 14.05.2025).

4. Будюкин, А. М. Основы работоспособности технических систем : учебное пособие / А. М. Будюкин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 268 с. - ISBN 978-5-9729-1783-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2170188>

5. Зубарев, Ю. М. Основы надежности машин и сложных систем : учебник / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-5183-8

6. Волков, В. С. Основы расчета систем автомобилей, обеспечивающих безопасность движения: учебное пособие / В. С. Волков. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-1818-3
Дополнительная литература:

1. Алчинов, В. И. Надёжность технических систем военного назначения: учебное пособие : [16+] / В. И. Алчинов, А. И. Сидоров, Г. К. Чистова. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 325 с.: ил., табл., схем. ISBN 978-5-9729-0389-4

2. Зорин В. А. Основы работоспособности технических систем: учебник / В. А. Зорин. - М.: Магистр-Пресс, 2005. - 536 с.

3. Обеспечение надежности сложных технических систем: учебник / А. Н. Дорохов, В. А. Керножицкий, А. Н. Миронов, О. Л. Шестопалова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1108-5

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Основы работоспособности технических систем».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**