

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 22.05.2025 08:42:19  
Уникальный программный ключ:  
sa953a0120c1891083f939673078ef1a989da18a

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

### ТЕОРИЯ НАДЕЖНОСТИ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

**23.04.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
МАШИН И КОМПЛЕКСОВ**

**27.04.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Теория надежности» входит в программу магистратуры «Интеллектуальные транспортные системы» по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»/27.04.04 «Управление в технических системах» и изучается во 2 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра техники и технологий транспорта. Дисциплина состоит из 5 разделов и 10 тем и направлена на изучение основ теории надежности.

Целью освоения дисциплины является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области обеспечения, повышения и оценки надежности автомобилей, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Теория надежности» 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<br>(в рамках данной дисциплины)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3 | Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов в области автоматизации технологических процессов и производств с учетом экономических, экологических и социальных ограничений | ОПК-3.1 Владеет методами управления жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений;<br>ОПК-3.2 Использует методы управления жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений в области проектирования и эксплуатации технических средств и в области автоматизации технологических процессов и производств;<br>ОПК-3.3 Оформляет конструкторскую, техническую и технологическую документацию (в том числе на иностранном языке) для управления жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений; |

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Теория надежности» 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 «Теория надежности».

*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-3 | Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов в области автоматизации | Инновации в конструкции перспективного подвижного состава интеллектуальных транспортных систем; | Эксплуатационная практика (производственная); Резервирование в эксплуатации транспортных |

| <b>Шифр</b> | <b>Наименование компетенции</b>                                                                        | <b>Предшествующие дисциплины/модули, практики*</b>                                                                                                    | <b>Последующие дисциплины/модули, практики*</b>               |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|             | технологических процессов и производств с учетом экономических, экологических и социальных ограничений | Инновации в эксплуатации перспективного подвижного состава интеллектуальных транспортных систем;<br>Иностранный язык в профессиональной деятельности; | средств;<br>Иностранный язык в профессиональной деятельности; |

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

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Теория надежности» 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) |
|-------------------------------------------|--------------|-----|-------------|
|                                           |              |     | 2           |
| Контактная работа, ак.ч.                  | 34           |     | 34          |
| Лекции (ЛК)                               | 17           |     | 17          |
| Лабораторные работы (ЛР)                  | 0            |     | 0           |
| Практические/семинарские занятия (СЗ)     | 17           |     | 17          |
| Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. | 47           |     | 47          |
| Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч. | 27           |     | 27          |
| Общая трудоемкость дисциплины             | 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                                                                          | Содержание раздела (темы) |                                                                                                                                                                                               | Вид учебной работы* |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Раздел 1      | Основные определения теории надежности. Понятие о старении и восстановлении машин и их составных частей. | 1.1                       | Основные определения теории надежности. Структура надежности. Свойства безотказности, долговечности, ремонтпригодности, сохраняемости объектов и комплексные свойства (коэффициенты).         | ЛК, СЗ              |
|               |                                                                                                          | 1.2                       | Понятие о старении и восстановлении машин и их составных частей.                                                                                                                              | СЗ                  |
| Раздел 2      | Качественные и количественные характеристики надежности.                                                 | 2.1                       | Критерии надежности невосстанавливаемых изделий. Информационная база надежности на автомобильном транспорте.                                                                                  | ЛК, СЗ              |
|               |                                                                                                          | 2.2                       | Качественные и количественные характеристики надежности.                                                                                                                                      | СЗ                  |
| Раздел 3      | Факторы, влияющие на надежность изделия.                                                                 | 3.1                       | Факторы, определяющие надежность оборудования. Методы статистического анализа состояния изделий, средства и методы контроля.                                                                  | СЗ                  |
|               |                                                                                                          | 3.2                       | Методы статистического анализа состояния изделий, средства и методы контроля состояния.                                                                                                       | ЛК, СЗ              |
| Раздел 4      | Стратегии и системы контроля технического состояния и работоспособности.                                 | 4.1                       | Критерии надежности невосстанавливаемых изделий. Законы распределения времени до отказа (экспоненциального, усеченного нормального, Релея, Гамма, Вейбулла, логарифмически-нормального и др.) | ЛК, СЗ              |
|               |                                                                                                          | 4.2                       | Методы статистического анализа состояния изделий, средства и методы контроля состояния.                                                                                                       | СЗ                  |
| Раздел 5      | Понятие о надежности перевозочного процесса в системе «водитель-автомобиль-дорога».                      | 5.1                       | Прогнозирование показателей надежности системы «водитель-автомобиль-дорога».                                                                                                                  | ЛК, СЗ              |
|               |                                                                                                          | 5.2                       | Конструкционные, технологические организационные методы обеспечения надежности.                                                                                                               | 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         | Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.    |                                                                                                                  |
| Компьютерный класс | Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в | Engage; Microsoft Excel                                                                                          |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                            | количестве 24 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.                                                                                                                                                       |  |
| Семинарская                | Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций. |  |
| Для самостоятельной работы | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.                                  |  |

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

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература:

1. Баженов, Ю. В. Основы теории надежности машин : учебное пособие / Ю.В. Баженов, М.Ю. Баженов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 315 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1040990. - ISBN 978-5-16-015559-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2118089>
2. Баранов, А. В. Надежность и диагностика технологических систем : учебное пособие / А. В. Баранов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 148 с. - ISBN 978-5-9729-1660-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2170401>
3. Теория надежности. Статистические модели : учебное пособие / А.В. Антонов, М.С. Никулин, А.М. Никулин, В.А. Чепурко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 576 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010264-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1869674>

### Дополнительная литература:

1. Федоров, В. П. Прикладные методы теории надежности технических объектов и технологических систем : учебное пособие / В. П. Федоров, М. Н. Нагоркин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 288 с. - ISBN 978-5-9729-0918-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902775>
2. Зубарев, Ю.М. Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 320 с.

### 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 <https://mega.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](http://www.studentlibrary.ru)
  - ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>
2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>
- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>
- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>
- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Теория надежности».

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

## РАЗРАБОТЧИК:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Ходяков Александр  
Андреевич

Фамилия И.О.

## РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой техники  
и технологий транспорта

Должность, БУП

Подпись

Асоян Артур Рафикович

Фамилия И.О.

## РУКОВОДИТЕЛИ ОП ВО:

Заведующий кафедрой техники  
и технологий транспорта

Должность, БУП

Подпись

Асоян Артур Рафикович

Фамилия И.О.

Заведующий кафедрой  
механики и процессов  
управления

Должность, БУП

Подпись

Разумный Юрий  
Николаевич

Фамилия И.О.