

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаранин Максим Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 21.10.2025 11:48:52  
Уникальный программный ключ:  
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**

## **Надежность механических систем**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
Специализация Автомобильная техника в транспортных технологиях

Квалификация **инженер**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 5

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>5 (3.1)</b> |       | Итого |       |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------|-------|
| Неделя                                                          | 16 1/6         |       |       |       |
| Вид занятий                                                     | УП             | РП    | УП    | РП    |
| Лекции                                                          | 32             | 32    | 32    | 32    |
| Практические                                                    | 16             | 16    | 16    | 16    |
| Конт. ч. на аттест.                                             | 0,4            | 0,4   | 0,4   | 0,4   |
| Конт. ч. на аттест. в<br>период ЭС                              | 0,25           | 0,25  | 0,25  | 0,25  |
| В том числе инт.                                                | 16             | 16    | 16    | 16    |
| В том числе в<br>форме<br>практ.подготовки                      | 16             | 16    | 16    | 16    |
| Итого ауд.                                                      | 48             | 48    | 48    | 48    |
| Контактная работа                                               | 48,65          | 48,65 | 48,65 | 48,65 |
| Сам. работа                                                     | 50,6           | 50,6  | 50,6  | 50,6  |
| Часы на контроль                                                | 8,75           | 8,75  | 8,75  | 8,75  |
| Итого                                                           | 108            | 108   | 108   | 108   |

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Киреев В.П.*

Рабочая программа дисциплины

**Надежность механических систем**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01  
Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

составлена на основании учебного плана: 23.05.01-25-5-НТТСa.pli.plx

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства Направленность (профиль) Автомобильная  
техника в транспортных технологиях

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Вагонное хозяйство и наземные транспортные комплексы**

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Коркина С.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Целью дисциплины является формирование профессиональных компетенций (ПСК-2.12), согласно ФГОС ВО, в части представленных ниже знаний, умений и навыков. Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, развитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач. |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                   |               |
|-------------------|---------------|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.ДВ.02.01 |
|-------------------|---------------|

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-1 Способен осуществлять управление производственными процессами в соответствии с требованиями технологической документации

ПК-1.4 Визуально и инструментально оценивает качество выполняемых работ производственных процессов

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                               |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                 |
| 3.1.1      | - типы состояний объектов;                                                    |
| 3.1.2      | - единичные и комплексные показатели оценки надежности техники;               |
| 3.1.3      | - критерии работоспособности узлов и элементов машин.                         |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                 |
| 3.2.1      | - оценивать характеристики надежности техники;                                |
| 3.2.2      | - рассчитывать показатели надежности и долговечности;                         |
| 3.2.3      | - обрабатывать статистическую информацию.                                     |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                               |
| 3.3.1      | - инженерной терминологией в области надежности механических систем;          |
| 3.3.2      | - математическими методами оценки показателей надежности механических систем; |
| 3.3.3      | - методами повышения надежности технических систем.                           |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                           | Семестр / Курс | Часов | Примечание              |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------------------------|
|             | <b>Раздел 1. Лекции</b>                                                             |                |       |                         |
| 1.1         | Введение в дисциплину. Надежность как наука. /Лек/                                  | 5              | 4     |                         |
| 1.2         | История развития надежности. /Лек/                                                  | 5              | 4     |                         |
| 1.3         | Надежность в жизненном цикле. /Лек/                                                 | 5              | 4     |                         |
| 1.4         | Факторы, влияющие на надежность механических систем. /Лек/                          | 5              | 4     |                         |
| 1.5         | Физические основы надежности. Виды трения. Изнашивание. Коррозия. Эрозия. /Лек/     | 5              | 4     |                         |
| 1.6         | Управление надежностью технических систем в ОАО "РЖД" /Лек/                         | 5              | 4     |                         |
| 1.7         | Единичные и комплексные показатели надежности объекта. /Лек/                        | 5              | 4     |                         |
| 1.8         | Источники информации о надежности машин. Нормирование показателей надежности. /Лек/ | 5              | 4     |                         |
| 1.9         | Основы надежности сложных систем. /Ср/                                              | 5              | 4     |                         |
|             | <b>Раздел 2. Практические занятия</b>                                               |                |       |                         |
| 2.1         | Определение показателей надежности /Пр/                                             | 5              | 3     | Практическая подготовка |
| 2.2         | Определение доверительных интервалов для показателей надежности /Пр/                | 5              | 4     | Практическая подготовка |
| 2.3         | Определение требуемого уровня надежности проектируемого изделия /Пр/                | 5              | 3     | Практическая подготовка |
| 2.4         | Расчет количественных показателей надежности /Пр/                                   | 5              | 2     | Практическая подготовка |
| 2.5         | Определение интенсивности отказов системы /Пр/                                      | 5              | 4     | Практическая подготовка |

|     |                                                |   |      |  |
|-----|------------------------------------------------|---|------|--|
|     | <b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>        |   |      |  |
| 3.1 | Подготовка к лекциям /Ср/                      | 5 | 26   |  |
| 3.2 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/        | 5 | 16   |  |
| 3.3 | Решение задач на нормальное распределение /Ср/ | 5 | 4,6  |  |
| 3.4 | Зачет /КЭ/                                     | 5 | 0,25 |  |
| 3.5 | Выполнение контрольной работы /КА/             | 5 | 0,4  |  |

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля) в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители | Заглавие                                         | Издательство, год   | Эл. адрес                                                           |
|------|---------------------|--------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Шишмарёв В. Ю.      | Надежность технических систем: учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2020 | <a href="https://urait.ru/bcode/454">https://urait.ru/bcode/454</a> |

##### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители | Заглавие                                                     | Издательство, год | Эл. адрес                                                       |
|------|---------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Березкин Е. Ф.      | Надежность и техническая диагностика систем: Учебное пособие | , 2019            | <a href="https://e.lanbook.com/bo">https://e.lanbook.com/bo</a> |

### 6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

#### 6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

|         |                  |
|---------|------------------|
| 6.2.1.1 | Microsoft Office |
|---------|------------------|

#### 6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

|         |                                                                                                            |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.2.2.1 | База данных Росстандарта – <a href="https://www.gost.ru/portal/gost/">https://www.gost.ru/portal/gost/</a> |
| 6.2.2.2 | База данных Государственных стандартов: <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a>          |
| 6.2.2.3 | База Данных АСПИЖТ                                                                                         |
| 6.2.2.4 | Открытые данные Росжелдора <a href="http://www.roszeldor.ru/opendata">http://www.roszeldor.ru/opendata</a> |

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное). |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.2 | Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное) |
| 7.3 | Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.                                                                                                                       |
| 7.4 | Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования                                                                                                                                                                                                                                                    |