

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)

Институт машиностроения и автомобильного транспорта  
(Наименование института)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В**  
**ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
(наименование дисциплины)

**направление подготовки / специальность**

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов  
(код и наименование направления подготовки (специальности))

**направленность (профиль) подготовки**

Надежность автотранспортных средств в эксплуатации  
(направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир

2022 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «*Закономерности изменения технического состояния транспортных средств в эксплуатации*» является изучение причин, закономерностей изменений технического состояния транспортных средств и их элементов с учетом конструктивных и эксплуатационных факторов.

Достижение указанной цели обеспечивается путем изучения:

- видов отказов элементов конструкций транспортных средств;
- основных математических функций, описывающих процессы изменения технического состояния транспортных средств, и законов распределения статистических величин;
- физических процессов изменения начальных свойств изделий, приводящих к потере агрегатами, узлами и системами транспортных средств работоспособного состояния;
- закономерностей изнашивания, усталостного и коррозионного разрушения деталей машин в эксплуатации;
- прогнозирования запаса исправной работы транспортных средств на основе статистических данных о техническом состоянии;
- влияния условий эксплуатации, качества эксплуатационных материалов, квалификации водителей и ремонтного персонала на показатели технического состояния транспортных средств.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ 05.01 «*Закономерности изменения технического состояния транспортных средств в эксплуатации*» относится к вариативной части ОПОП подготовки магистров по направлению 23.04.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Дисциплина читается во втором семестре.

При изучении дисциплины используются знания, полученные при освоении программы подготовки бакалавров и дисциплин магистерской подготовки, таких как «Планирование производственно-хозяйственной деятельности на предприятиях автомобильного транспорта», «Основы научно-исследовательской деятельности».

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций).

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
1	2	3	4
ПК-5. Способен к управлению проведением испытаний и исследований АТС и их компонентов	ПК-5.1. Имеет необходимые знания планирования испытаний и исследований АТС и их компонентов	Знать методики проведения испытаний и исследований АТС и их компонентов; Знать назначение, устройство и порядок работы узлов, агрегатов и приборов, контрольно-измерительной аппаратуры и оборудования; Владеть навыками сбора и обработки данных о техническом состоянии транспортных средств.	Практико-ориентированное задание

1	2	3	4
ПК-6. Готов управлять деятельностью по испытаниям и исследованиям АТС и их компонентов в организации	ПК-6.2. Готов к организации материально-технического, методического и метрологического обеспечения испытаний и исследований АТС и их компонентов и планирование развития инфраструктуры испытаний и исследований АТС и их компонентов	Знать законы изменения параметров технических систем. Уметь применять методы научно-технического прогнозирования.	Практико-ориентированное задание

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

##### Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная Работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия <sup>1</sup>	Лабораторные работы	в форме практической подготовки <sup>2</sup>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Введение. Актуальность, цель и задачи дисциплины.	2	1	2				2	
2	Техническое состояние автомобилей		2	2				4	
3	Влияние отказов на транспортный процесс		3-4	2	2			4	
4	Закономерности изменения технического состояния		5-6	2	2			4	Рейтинг-контроль №1
5	Закономерности изменения технического состояния по наработке		7-10	4	4			6	
6	Закономерности случайных процессов изменения технического состояния автомобилей	2	11-13	2	4			6	Рейтинг-контроль №2
7	Закономерности процессов восстановления	2	14-16	2	4			6	

<sup>1</sup> Распределение общего числа часов, указанных на практические занятия в УП, с учетом часов на КП/КР

<sup>2</sup> Данный пункт включается в рабочую программу только при формировании профессиональных компетенций.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Факторы, влияющие на закономерности изменения технического состояния при эксплуатации автомобилей	2	17-18	2	2			4	Рейтинг-контроль №3
Всего за семестр:		2		18	18			36	Экзамен
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				18	18			36	Экзамен

### Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. Введение. Актуальность, цель и задачи дисциплины.

Значимость знания закономерностей изменения технического состояния транспортных средств для обеспечения эффективного управления транспортными процессами и технической эксплуатацией. Научная база дисциплины. Методы получения информации.

Тема 2. Техническое состояние автомобилей.

Основные технико-экономические свойства автомобилей. Понятие качества изделий. Методы определения технического состояния транспортных средств в условиях эксплуатации. Изменение показателей качества во времени и по наработке.

Тема 3. Влияние отказов на транспортный процесс.

Понятие отказ. Классификация отказов по вызывающим их причинам, по развитию процессов, предшествующих отказу, по влиянию на транспортный процесс и безопасность. Методы прогнозирования и предупреждения отказов. Системы технического обслуживания и ремонта.

Тема 4. Закономерности изменения технического состояния.

Классификация закономерностей, характеризующих изменения технического состояния автомобилей. Закономерности изменения технического состояния автомобиля по его наработке (закономерности первого вида). Закономерности случайных процессов изменения технического состояния автомобилей (закономерности второго вида). Методы оценки случайных величин. Виды законов распределения случайных величин.

Тема 5. Закономерности изменения технического состояния по наработке.

Процессы, изменения технического состояния по наработке: изнашивание, коррозия, старение. Физика процессов. Законы распределения, описывающие закономерности возникновения отказов по наработке: нормальный закон, закон Вейбулла.

Тема 6. Закономерности случайных процессов изменения технического состояния автомобилей.

Случайные процессы, приводящие к возникновению отказов. Элементы конструкции автомобилей, подверженные случайным отказам. Законы распределения случайных величин: Экспоненциальный закон, закон равномерного распределения, закон Пуассона. Оценка возможностей минимизации негативного влияния случайных отказов на эффективность технической эксплуатации.

Тема 6. Закономерности процессов восстановления.

Характерные закономерности процессов восстановления (закономерности третьего вида). Практическое применение параметра потока отказов. Случаи изменения параметра потока отказов. Классификация случайных процессов при технической эксплуатации автомобилей.

Тема 7. Факторы, влияющие на закономерности изменения технического состояния при эксплуатации автомобилей

Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния автомобилей и их составных частей. Влияние квалификации ремонтных рабочих и водителей на эффективность

технической эксплуатации. Влияние качества эксплуатационных материалов и запасных частей на процессы, приводящие к отказам.

### **Содержание практических занятий по дисциплине**

Тема 3. Влияние отказов на транспортный процесс.

Определение вида отказа по образцам. Анализ причин отказа. Определение степени влияния отказа на безопасность движения.

Тема 4. Закономерности изменения технического состояния.

Методы сбора и первичной обработки статистических данных об отказах.

Тема 5. Закономерности изменения технического состояния по наработке.

Обработка статистических данных и получение основных показателей надежности при распределении Вейбулла и нормальном распределении показателей.

Тема 6. Закономерности случайных процессов изменения технического состояния автомобилей.

Обработка статистических данных при экспоненциальном распределении и распределении равномерной плотности.

Тема 6. Закономерности процессов восстановления.

Обработка статистических данных, распределенных по закону Пуассона.

Тема 7. Факторы, влияющие на закономерности изменения технического состояния при эксплуатации автомобилей.

Установление закономерностей влияния эксплуатационных факторов на форму закона распределения

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

**5.1. Текущий контроль успеваемости** осуществляется в виде рейтинг-контролей, посредством развернутых ответов на вопросы:

### **- рейтинг-контроль №1:**

1. Какие элементы включает структура понятия качества автомобиля?
2. Перечислите основные технико-экономические свойства автомобиля.
3. В чем разница между стабильными и нестабильными технико-экономическими свойствами автомобиля?
4. Что такое безотказность и долговечность?
5. Что понимается под техническим состоянием объекта (автомобиля, агрегата, системы)?
6. Что означает номинальная, начальная, предельная и допустимая величина параметра.
7. Как осуществляется нормирование допустимой величины параметра?
8. Раскройте связь между диагностированием, техническим обслуживанием и ремонтом.
9. Объясните понятие «реализуемый показатель качества».
10. Какие существуют методы управления реализуемыми показателями качества на производстве?
11. Какие внутренние и внешние факторы влияют на изменение технического состояния?
12. Какие постоянно действующие причины влияют на изменение технического состояния автомобиля?
13. Перечислите виды изнашивания, опишите механизм процесса изнашивания.

14. Как влияют на процесс изнашивания нагрузки, температурный режим, вид и качество смазки?
15. Какие виды технического состояния составляют жизненный цикл транспортного средства?
16. Укажите взаимосвязь между вероятностью безотказной работы, вероятностью отказов и плотностью распределения отказов.
17. Что понимается под гамма-процентным ресурсом объекта и как он определяется?
18. Какие физико-химические процессы приводят к изменению технического состояния машин?
19. Какие показатели используются для комплексной оценки надежности?
20. При каких условиях эксплуатации автомобилей возникает коррозионно-механическое изнашивание?

**- рейтинг-контроль №2:**

1. В чем разница между функциональными и случайными процессами в природе и технике?
2. От каких факторов зависит изменение случайной величины на автомобильном транспорте?
3. Какие закономерности в ТЭА относятся к закономерностям первого вида?
4. При рассмотрении каких процессов используют закономерности второго вида?
5. Как производится оценка случайных величин?
6. Что характеризует вариация случайной величины?
7. Как определяется вероятность случайного события?
8. Что характеризует плотность вероятности?
9. Для чего необходимы интегральная и дифференциальная функции распределения?
10. Объясните понятие гамма-процентный ресурс.
11. Приведите формулу, описывающую вероятность безотказной работы.
12. Что дает более полное представление о разбросе случайной величины: среднее квадратическое отклонение или ее коэффициент вариации?
13. В чем разница между средним арифметическим и средним гармоническим значением случайной величины?
14. Почему плотность распределения вероятностей случайной величины называют дифференциальным законом распределения? Может ли этот закон описывать дискретные случайные величины?
15. Какими законами распределения описывается наработка на отказ автомобиля и наработка до предельного износа коленчатого вала?
16. Почему нормальным законом описываются значения ресурса нормально изнашиваемых деталей автомобиля?
17. Каким законом распределения может быть описан ресурс детали, если его среднее значение в два раза больше среднего квадратического отклонения?
18. Каким законом распределения обычно описывается ресурс пружин, отказывающихся из-за усталостных трещин?
19. Если известно, что в маршрутном автобусе в среднем находится 40 пассажиров, то с какой вероятностью число пассажиров будет равно 10? По какой формуле это можно подсчитать?
20. В чем разница закона распределения, представленного как  $F(x)$  и  $f(x)$ ?

**- рейтинг-контроль №3:**

1. Какие процессы характеризуют закономерности третьего вида?
2. Как определяется средняя наработка между отказами?
3. Что показывает коэффициент полноты восстановления ресурса?

4. Что показывает параметр потока отказов?
5. Как определяется количество необходимых запчастей с использованием нормированной функции для нормального закона распределения?
6. Опишите случаи изменения параметра потока отказов
7. Какие процессы в ТЭА объясняются марковскими случайными процессами?
8. Какой поток в системах массового обслуживания является стационарным?
9. Какой поток в системах массового обслуживания обладает свойством ординарности?
10. Какой поток в системах массового обслуживания не имеет последствий?
11. Что означает оптимизация системы обслуживания?
11. Какие подходы применяются для оптимизации систем обслуживания?
12. Какой закон распределения применяется для простейшего потока отказов?
13. Как меняется вероятность возникновения требований по закону Пуассона в зависимости от увеличения программы?
14. Опишите влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния автомобилей.
15. Характеризуйте влияние природно-климатических и дорожных условий на изменение технического состояния.
16. Как влияют конструктивно-технологические факторы и режим работы автомобиля на изменение технического состояния?
17. Опишите влияние квалификации ремонтных рабочих на эффективность технической эксплуатации автомобилей.
18. Опишите влияние квалификации водителей на эффективность технической эксплуатации автомобилей.

## **5.2. Промежуточная аттестация** по итогам освоения дисциплины (экзамен).

Вопросы к экзамену.

1. Какие элементы включает структура понятия качества автомобиля?
2. Перечислите основные технико-экономические свойства автомобиля.
3. В чем разница между стабильными и нестабильными технико-экономическими свойствами автомобиля?
4. Что понимается под техническим состоянием объекта (автомобиля, агрегата, системы)?
5. Что означает номинальная, начальная, предельная и допустимая величина параметра.
6. Как осуществляется нормирование допустимой величины параметра?
7. Раскройте связь между диагностированием, техническим обслуживанием и ремонтом.
8. Объясните понятие «реализуемый показатель качества».
9. Какие существуют методы управления реализуемыми показателями качества на производстве?
10. Какие внутренние и внешние факторы влияют на изменение технического состояния?
11. Какие постоянно действующие причины влияют на изменение технического состояния автомобиля?
12. Перечислите виды изнашивания, опишите механизм процесса изнашивания.
13. Как влияют на процесс изнашивания нагрузки, температурный режим, вид и качество смазки?
14. Какие виды технического состояния составляют жизненный цикл транспортного средства?
15. Опишите взаимосвязь между вероятностью безотказной работы, вероятностью отказов и плотностью распределения отказов.
16. Что понимается под гамма-процентным ресурсом объекта и как он определяется?
17. При каких условиях эксплуатации автомобилей возникает коррозионно-механическое изнашивание?
18. В чем разница между функциональными и случайными процессами в природе и технике?

19. От каких факторов зависит изменение случайной величины на автомобильном транспорте?
20. Какие закономерности в ТЭА относятся к закономерностям первого вида?
21. При рассмотрении каких процессов используют закономерности второго вида?
22. Как производится оценка случайных величин?
23. Что характеризует вариация случайной величины?
24. Как определяется вероятность случайного события?
25. Для чего необходимы интегральная и дифференциальная функции распределения?
26. Объясните понятие гамма-процентный ресурс.
27. Приведите формулу, описывающую вероятность безотказной работы.
28. Что дает более полное представление о разбросе случайной величины: среднее квадратическое отклонение или ее коэффициент вариации?
29. Почему плотность распределения вероятностей случайной величины называют дифференциальным законом распределения? Может ли этот закон описывать дискретные случайные величины?
30. Какими законами распределения описывается наработка на отказ автомобиля и наработка до предельного износа коленчатого вала?
31. Каким законом распределения может быть описан ресурс детали, если его среднее значение в два раза больше среднего квадратического отклонения?
32. Каким законом распределения обычно описывается ресурс пружин, отказывающихся из-за усталостных трещин?
33. В чем разница закона распределения, представленного как  $F(x)$  и  $f(x)$ ?
34. Какие процессы характеризуют закономерности третьего вида?
35. Что показывает коэффициент полноты восстановления ресурса?
36. Как определяется количество необходимых запчастей с использованием нормированной функции для нормального закона распределения?
37. Опишите случаи изменения параметра потока отказов
38. Какие процессы в ТЭА объясняются марковскими случайными процессами?
39. Что означает оптимизация системы обслуживания? Какие подходы применяются для оптимизации систем обслуживания?
40. Как меняется вероятность возникновения требований по закону Пуассона в зависимости от увеличения программы?
42. Опишите влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния автомобилей.
43. Охарактеризуйте влияние природно-климатических и дорожных условий на изменение технического состояния.
44. Как влияют конструктивно-технологические факторы и режим работы автомобиля на изменение технического состояния?

### **5.3. Самостоятельная работа обучающегося.**

Темы рефератов и эссе:

1. Структурные элементы, входящие в понятие качества автомобиля.
2. Основные технико-экономические свойства автомобиля.
3. В чем разница между стабильными и нестабильными технико-экономическими свойствами автомобиля?
4. Что понимается под техническим состоянием объекта (автомобиля, агрегата, системы)?
5. Раскройте понятия номинальная, начальная, предельная и допустимая величина параметра. Как осуществляется нормирование допустимой величины параметра?
6. Раскройте связь между диагностированием, техническим обслуживанием и ремонтом.

7. Объясните понятие «реализуемый показатель качества». Какие существуют методы управления реализуемыми показателями качества на производстве?
8. Какие внутренние и внешние факторы влияют на изменение технического состояния?
9. Какие постоянно действующие причины влияют на изменение технического состояния автомобиля?
10. Перечислите виды изнашивания, опишите механизм процесса изнашивания.
11. Какие виды технического состояния составляют жизненный цикл транспортного средства?
12. Опишите взаимосвязь между вероятностью безотказной работы, вероятностью отказов и плотностью распределения отказов.
13. Какие физико-химические процессы приводят к изменению технического состояния машин?
14. При каких условиях эксплуатации автомобилей возникает коррозионно-механическое изнашивание?
15. В чем разница между функциональными и случайными процессами в природе и технике?
16. От каких факторов зависит изменение случайной величины на автомобильном транспорте?
17. Какие закономерности в ТЭА относятся к закономерностям первого вида?
18. При рассмотрении каких процессов используют закономерности второго вида?
19. Для чего необходимы интегральная и дифференциальная функции распределения?
20. Почему плотность распределения вероятностей случайной величины называют дифференциальным законом распределения? Может ли этот закон описывать дискретные случайные величины?
21. В чем разница закона распределения, представленного как  $F(x)$  и  $f(x)$ ?
22. Какие процессы характеризуют закономерности третьего вида?
23. Как определяется количество необходимых запчастей с использованием нормированной функции для нормального закона распределения?
24. Какие процессы в ТЭА объясняются марковскими случайными процессами?
25. Что означает оптимизация системы обслуживания? Какие подходы применяются для оптимизации систем обслуживания?
26. Как меняется вероятность возникновения требований по закону Пуассона в зависимости от увеличения программы?
27. Опишите влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния автомобилей.
28. Охарактеризуйте влияние природно-климатических и дорожных условий на изменение технического состояния.
29. Как влияют конструктивно-технологические факторы и режим работы автомобиля на изменение технического состояния?

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Книгообеспеченность**

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
1	2	3
Основная литература		
1.Баженов Ю.В. Основы надежности и работоспособности технических систем:	2017	<a href="http://dspace.www1.vlsu.ru/bitstream/123456789/6405/1/01661.pdf">http://dspace.www1.vlsu.ru/bitstream/123456789/6405/1/01661.pdf</a>

1	2	3
учеб.пособие / Ю.В. Баженов, М.Ю. Баженов; Владим. гос.ун-т. им А.Г.иН.Г.Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2017. - 267с. ISBN 978-5-9984-0785-7 — [Электронный ресурс], — Загл. с экрана.		
Стенин, Д. В. Теоретические основы надежности и ресурса несущих систем автомобилей : учебно-методическое пособие / Д. В. Стенин, Н. А. Стенина. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2019. — 74 с. — ISBN 978-5-00137-026-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/122222">https://e.lanbook.com/book/122222</a>
<b>Дополнительная литература</b>		
Сугак, Е. В. Прикладная теория надежности. Часть 1. Основы теории : учебник для вузов / Е. В. Сугак. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-8914-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2022	<a href="https://e.lanbook.com/book/208610">https://e.lanbook.com/book/208610</a>
1	2	3
Сугак, Е. В. Прикладная теория надежности. Часть 2. Надежность технических систем : учебник для вузов / Е. В. Сугак. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-9059-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2022	<a href="https://e.lanbook.com/book/221243">https://e.lanbook.com/book/221243</a>
Сугак, Е. В. Прикладная теория надежности : учебник для вузов : в 3 частях / Е. В. Сугак. — Санкт-Петербург : Лань, 2022 — Часть 3 : Испытания и контроль — 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-9312-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2022	<a href="https://e.lanbook.com/book/254729">https://e.lanbook.com/book/254729</a>

## 6.2. Периодические издания

1. Научно-технический журнал Надежность (<https://www.dependability.ru/jour/>);
2. Научно-технический журнал Автомобильная промышленность ([https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya\\_promyshlennost/](https://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/));
3. Журнал «Проблемы машиностроения и надежности машин» <http://imash.ru/publishing/journal1/>

### **6.3. Интернет-ресурсы**

1. Научная библиотека ВлГУ: <http://library.vlsu.ru/>
2. ЭБС Znanium.com : <https://znanium.com/catalog>

### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для реализации дисциплины *«Закономерности изменения технического состояния транспортных средств в эксплуатации»* имеются помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях: 319-2, 317-2, 311-2.

Практические работы проводятся в учебной аудитории 317-2.

Рабочую программу составил доцент кафедры АТ, к.т.н. Нуждин Р. В.

  
(подпись)

Рецензент  
(представитель работодателя)

Исполнительный директор НОЦ ОБДД Ермолаев Ю. Н.

  
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТ

Протокол № 18 от 27.06.2022 года

Заведующий кафедрой АТ, к.т.н., доцент Кириллов А. Г.

  
(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

на заседании учебно-методической комиссии направления 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Протокол № 02 от 27.06.2022 года

Председатель комиссии зав. кафедрой АТ, к.т.н., доцент Кириллов А. Г.

  
(подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент Кириллов А. Г. \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент Кириллов А. Г. \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент Кириллов А. Г. \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент Кириллов А. Г. \_\_\_\_\_

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

образовательной программы направления подготовки: 23.04.03 – *Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов*, направленность: *Надежность автотранспортных средств в эксплуатации*

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

*Подпись*

*ФИО*