

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)



ТВЕРЖДАЮ:
Директор института

Елкин А. И.

2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В УСЛОВИЯХ
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 «Методы обеспечения надежности автотранспортных средств в условиях эксплуатации» является формирование теоретических знаний и практических навыков по обеспечению надежности транспортных средств в условиях эксплуатации.

Для реализации указанной цели необходимо:

- изучить виды отказов транспортных средств и отдельных конструктивных элементов;
- изучить факторы, влияющие на процессы возникновения отказов и неисправностей;
- научиться определять виды и причины отказов по внешнему виду повреждений и на основе анализа конструкции;
- изучить и проанализировать методы обеспечения работоспособного состояния автотранспортных средств;
- приобрести практические навыки по сбору, анализу и обработке информации о техническом состоянии транспортных средств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ 01.02 «Эксплуатационная надежность колесных транспортных машин» относится к дисциплинам по выбору программы подготовки магистров по направлению 23.04.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Дисциплина читается в третьем семестре.

При изучении дисциплины используются знания, полученные при освоении программы подготовки бакалавров и дисциплин магистерской подготовки, таких как «Теоретические основы и направления развития технической эксплуатации автомобилей», «Современные направления развития конструкций и технологий применения автомобильной техники».

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-2. Готов управлять деятельностью по ТО и ремонту АТС в сервисной сети	ПК-2.3. Готов к обеспечению выполнения гарантийных обязательств организации-изготовителя АТС	Знает основные причины потери автомобилем работоспособности и методы обеспечения работоспособного состояния. Умеет использовать знания о методах поддержания работоспособного состояния в процессах управления на этапах гарантийного и послегарантийного циклов эксплуатации автомобилей. Владеет навыками анализа конструкции автомобиля и факторов, влияющих на работоспособность, для установления причин отказов	Практико-ориентированное задание

1	2		4
ПК-4. Готов к управлению оператором технического осмотра (пунктом технического осмотра)	ПК-4.2. Владеет знаниями разработки и контроля ведения и актуализации нормативно-технической документации ПК-4.4. Имеет знания и навыки технологического проектирования и контроля процесса проведения технического осмотра ПК-4.6. Готов обеспечить гарантии прав владельцев транспортных средств	Знает способы сбора и обработки информации о техническом состоянии автомобилей. Умеет выполнять анализ информации о техническом состоянии контролируемых автомобилей. Владеет способностью по обеспечению гарантий прав владельцев транспортных средств при техническом контроле	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 ¹	Лабораторные работы	в форме практической подготовки ²		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Введение. Основные понятия и определения.	2	1-2	2				6	
2	Виды и классификация отказов автотранспортных средств		3-6	4	2			12	Рейтинг-контроль №1
3	Факторы и процессы, приводящие к отказам		7-8	2				9	
4	Методы и стратегии обеспечения надежности автотранспортных средств в условиях эксплуатации		9-10	2	2			9	
5	Влияние условий эксплуатации на процессы обеспечения надежности транспортных средств		11-12	2	2			9	Рейтинг-контроль №2

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

² Данный пункт включается в рабочую программу только при формировании профессиональных компетенций.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Роль диагностирования в обеспечении надежности транспортных средств	2	11-12	2				9	
7	Сбор и обработка данных о надежности эксплуатируемых транспортных средств		13-16	2	4			9	
8	Назначение оптимальных периодичностей и объемов технического обслуживания на основе диагностической информации.		17-18	2	2				Рейтинг-контроль №3
Всего за семестр:		2		18	12			81	Зачет с оценкой
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				18	12			81	Зачет с оценкой

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. Введение. Основные понятия и определения.

Цели и задачи изучения дисциплины. Информационное обеспечение, литература. Основные аспекты обеспечения надежности транспортных средств в эксплуатации. Понятия качество, надежность, работоспособность. Основные составляющие надежности: долговечность, безотказность, сохраняемость, ремонтпригодность. Комплексные показатели надежности.

Тема 2. Виды и классификация отказов автотранспортных средств.

Классификационные признаки отказов. Понятия отказ и неисправность. Восстанавливаемые и не восстанавливаемые отказы. Внезапные и постепенные отказы. Отказы по вызывающим их причинам: конструктивные, технологические, эксплуатационные, износные и естественное старение. Виды износных отказов: изнашивание при трении, абразивное изнашивание, эрозионное разрушение, кавитация, питтинг, коррозионно-механическое изнашивание. Виды эрозионного разрушения. Виды коррозионного повреждения металлов. Усталостное разрушение. Процессы старения в элементах конструкции автомобилей.

Тема 3. Факторы и процессы, приводящие к отказам.

Влияние нагрузок на процессы изнашивания и усталостного разрушения. Влияние условий эксплуатации и хранения на коррозионные процессы. Влияние условий смазки и качества смазочных материалов на износ деталей. Влияние температуры на процессы изнашивания и старения. Влияние технологии изготовления и конструктивных особенностей деталей на процесс возникновения усталостного разрушения.

Тема 4. Методы и стратегии обеспечения надежности автотранспортных средств в условиях эксплуатации.

Понятия техническое обслуживание (ТО) и ремонт. Система ремонта автомобилей по потребности. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта. Планово-предупредительная система ТО и ремонта с контрольно-диагностическими работами. Многоступенчатая планово-предупредительная система То и ремонта. Сравнительный анализ систем, перспективы развития системы ТО и ремонта. Принципы построения системы ТО и ремонта.

Тема 5. Влияние условий эксплуатации на процессы обеспечения надежности транспортных средств.

Влияние условий эксплуатации на интенсивность процессов, приводящих к отказам элементов автомобиля. Особенности эксплуатации транспортных средств в различных климатических условиях. Влияние на отказы дорожных условий, интенсивности и режимов движения. Корректирование периодичностей и номенклатуры работ по ТО в зависимости от условий эксплуатации.

Тема 6. Роль диагностирования в обеспечении надежности транспортных средств.

Диагностическое обеспечение процессов ТО и ремонта. Предупреждение отказов методами диагностирования. Назначение предельного и допустимого значений диагностического параметра. Связь диагностирования с затратами на поддержание работоспособного состояния автомобилей.

Тема 7. Сбор и обработка данных о надежности эксплуатируемых транспортных средств.

Статистические показатели надежности. Сбор информации о надежности автомобилей в эксплуатации. Особенности сбора информации на автотранспортных предприятиях и станциях технического обслуживания. Обработка информации о надежности. Определение статистических показателей и уровня достоверности значений. Описание показателей основными законами распределения случайной величины. Проверка соответствия статистических данных выбранному закону распределения. Критерии согласия. Прогнозирование исправной работы автомобиля на основании статистических показателей.

Тема 8. Назначение оптимальных периодичностей и объемов технического обслуживания на основе диагностической информации.

Формирование и анализ диагностической информации. Корректирование номенклатуры работ и периодичностей ТО по диагностической информации. Прогнозирование остаточного ресурса узлов и агрегатов.

Содержание практических занятий по дисциплине

Тема 2. Виды и классификация отказов автотранспортных средств.

Определение видов и причин отказов на основании исследования поврежденной детали. Установление причинно-следственных связей между отказом и факторами, потенциально являющимися причиной отказа. Определение методов устранения и предупреждения отказа на основании полученной информации.

Тема 4. Методы и стратегии обеспечения надежности автотранспортных средств в условиях эксплуатации.

Построение системы технического обслуживания и ремонта для обеспечения надежности автомобильного парка.

Тема 5. Влияние условий эксплуатации на процессы обеспечения надежности транспортных средств

Корректирование периодичностей и трудоемкостей работ по ТО и ремонту в зависимости от условий эксплуатации, оснащенности производственно-технической базы, наличия диагностирования и других факторов.

Тема 7. Сбор и обработка данных о надежности эксплуатируемых транспортных средств.

Обработка статистических данных о надежности. Определение основных статистических показателей надежности. Выбор закона распределения. Проверка статистических данных на соответствие принятому закону распределения по критериям согласия. Определение доверительных интервалов показателей надежности.

Тема 8. Назначение оптимальных периодичностей и объемов технического обслуживания на основе диагностической информации.

Выбор диагностических параметров. Назначение предельного и допустимого значений диагностического параметра. Прогнозирование остаточного ресурса изделия на основании диагностической информации. Оптимизация периодичностей диагностирования и технического обслуживания автомобилей

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. Раскройте понятия надежность и работоспособность.
2. Проблемы, изучаемые наукой о надежности.
3. На каких отраслях знаний базируется наука о надежности?
4. Какие виды технического состояния составляют жизненный цикл транспортного средства?
5. Приведите классификацию отказов.
6. В чем состоит отличие постепенных отказов от внезапных?
7. Какими свойствами характеризуется надежность машин?
8. Что понимается под безотказностью машин, и какими показателями оценивается данный показатель?
9. Раскройте понятие долговечность. Приведите параметры для ее оценки.
10. Укажите взаимосвязь между вероятностью безотказной работы, вероятностью отказов и плотностью распределения отказов.
11. Что понимается под гамма-процентным ресурсом объекта и как он определяется?
12. Что такое ремонтпригодность? Какие показатели используются для ее оценки?
13. Раскройте понятие сохраняемость. Какими показателями оценивается данное свойство надежности?
14. Какие показатели используются для комплексной оценки надежности?
15. Какие физико-химические процессы приводят к изменению технического состояния машин?
16. Опишите процессы старения в элементах автомобиля

- рейтинг-контроль №2:

1. Основные причины потери работоспособности машин.
2. В чем заключается физическая сущность изнашивания?
3. При каких условиях эксплуатации автомобилей возникает коррозионно-механическое изнашивание?
4. Приведите классификацию отказов на примере автотранспортных средств.
5. Опишите процесс усталостного разрушения при различных условиях нагружения.
6. Что понимают под планово-предупредительной системой ТО и ремонта?
7. Как реализуется система ТО и ремонта при наличии диагностической информации?
8. Какие недостатки имеет система планово-предупредительного обслуживания?
9. Как влияют погодные-климатические условия на процессы, приводящие к отказам?

10. Опишите процесс возникновения и протекания атмосферной коррозии кузовных элементов автомобиля.
11. Перечислите факторы, оказывающие влияние на интенсивность изнашивания в зубчатом зацеплении.
12. Как связана неравномерность изнашивания шин с техническим состоянием ходовой части автомобиля?
13. Перечислите основные факторы, влияющие на интенсивность изнашивания автомобильных шин.
14. Раскройте сущность усталостного разрушения. Приведите основные стадии его развития.
15. Что понимается под коррозионным разрушением. Какие факторы влияют на возникновение и интенсивность развития коррозионного разрушения?

- рейтинг-контроль №3:

1. Как определить детали, ограничивающие безотказность автомобиля?
2. Какие виды испытаний на надежность применяются для автомобилей и их конструктивных элементов?
3. Какие характеристики надежности автомобилей могут быть получены при эксплуатации?
4. Как определить показатели надежности при незавершенных испытаниях?
5. Опишите процесс возникновения износного отказа.
6. Какие основные законы распределения используют для обработки информации о надежности автотранспортных средств?
7. Приведите порядок обработки информации о надежности.
8. Как проверить гипотезу о принадлежности опытных данных принятому закону распределения с помощью критерия χ^2 -Пирсона?
9. Напишите интегральную функцию распределения вероятности отказов и вероятности безотказной работы для нормального распределения. Изобразите графически функцию плотности вероятности отказов для нормального распределения.
10. Какие факторы оказывают наиболее существенное влияние на показатели надежности автомобилей в эксплуатации?
11. Приведите достоинства и недостатки планово-предупредительной системы ТО и ремонта.
12. Опишите функционирование системы управления надежностью при эксплуатации автомобилей на основе диагностической информации.
13. Перечислите эксплуатационные мероприятия, направленные на повышение уровня надежности парка автотранспортных средств.
14. Как определяются численные характеристики распределения Вейбулла на основании статистических данных.
15. Изобразите характерные формы кривой плотности распределения отказов для наиболее распространенных в автомобильном транспорте законов распределения случайной величины. Как влияют параметры законов распределения на форму кривой?

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (зачет с оценкой).
Вопросы к зачету.

1. Раскройте понятия качество, надежность и работоспособность.
2. Проблемы, изучаемые наукой о надежности.
3. Какие виды технического состояния составляют жизненный цикл транспортного средства?
4. Приведите классификацию отказов.
5. В чем состоит отличие постепенных отказов от внезапных?
6. Какими свойствами характеризуется надежность машин?
7. Что понимается под безотказностью машин, и какими показателями оценивается данный показатель?
8. Раскройте понятие долговечность. Приведите параметры для ее оценки.
9. Укажите взаимосвязь между вероятностью безотказной работы, вероятностью отказов и плотностью распределения отказов.
10. Что понимается под гамма-процентным ресурсом объекта и как он определяется?
11. Что такое ремонтпригодность? Какие показатели используются для ее оценки?
12. Раскройте понятие сохраняемость. Какими показателями оценивается данное свойство надежности?
13. Какие показатели используются для комплексной оценки надежности?
14. Какие физико-химические процессы приводят к изменению технического состояния машин?
15. Основные причины потери работоспособности машин.
16. В чем заключается физическая сущность изнашивания?
17. При каких условиях эксплуатации автомобилей возникает коррозионно-механическое изнашивание?
18. Приведите классификацию отказов на примере автотранспортных средств.
19. Какими основными свойствами характеризуется надежность?
20. В чем заключается безотказность технической системы? Какие показатели используются для ее оценки?
21. Раскройте смысл понятий «отказ» и «неисправность». В чем различие между ними?
22. Приведите комплексные параметры для оценки надежности транспортных средств.
23. Перечислите основные факторы, влияющие на интенсивность изнашивания.
24. Раскройте сущность усталостного разрушения. Приведите основные стадии его развития.
25. Что понимается под коррозионным разрушением. Какие факторы влияют на возникновение и интенсивность развития коррозионного разрушения?
26. Перечислите основные методы оценки степени износа деталей и сопряжений.
27. Как влияет вид трения на интенсивность изнашивания?
28. Раскройте сущность метода построения структурных схем при анализе надежности изделий.
29. Какие виды испытаний на надежность применяются для автомобилей и их конструктивных элементов?
30. Какие характеристики надежности автомобилей могут быть получены при эксплуатации?
31. Как определяется объем представительской выборки при определении характеристик надежности?
32. Как определить показатели надежности при незавершенных испытаниях?

33. Раскройте физический смысл дифференциальной функции плотности распределения случайной величины.
34. Какие основные законы распределения используют для обработки информации о надежности автотранспортных средств?
35. Приведите порядок обработки информации о надежности.
36. Как проверяется гипотеза о принадлежности опытных данных принятому закону распределения с помощью критериев согласия?
37. Какие факторы оказывают наиболее существенное влияние на показатели надежности автомобилей в эксплуатации?
38. Приведите достоинства и недостатки планово-предупредительной системы ТО и ремонта.
39. Опишите функционирование системы управления надежностью при эксплуатации автомобилей на основе диагностической информации.
40. Перечислите эксплуатационные мероприятия, направленные на повышение уровня надежности парка автотранспортных средств.
41. Как определяются численные характеристики распределения Вейбулла на основании статистических данных.
42. Изобразите характерные формы кривой плотности распределения отказов для наиболее распространенных в автомобильном транспорте законов распределения случайной величины. Как влияют параметры законов распределения на форму кривой?

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

Темы рефератов и эссе:

1. Надежность машин. Основные свойства, характеризующие надежность.
2. Проблемы, изучаемые наукой о надежности.
3. Причины нарушения работоспособности автотранспортных средств.
4. Отказы и их классификация.
5. Основные понятия о трении и изнашивании деталей.
6. Закономерности изнашивания деталей машин в эксплуатации.
7. Количественные характеристики процесса изнашивания.
8. Зависимость интенсивности изнашивания от условий эксплуатации автотранспортных средств.
9. Коррозионно-механическое изнашивание.
10. Закономерности усталостного разрушения деталей машин.
11. Основные виды дорожных испытаний на надежность.
12. Методы защиты элементов конструкции машин от коррозии.
13. Организация сбора информации о эксплуатационной надежности машин.
14. Законы распределения показателей надежности машин.
15. Проверка гипотезы о принадлежности статистических данных выбранному закону распределения.
16. Обработка статистических данных нормальным законом распределения.
17. Резервирование элементов и систем, как метод повышения надежности машин.
18. Показатели используемые для комплексной оценки надежности.
19. Стратегии технического обслуживания и ремонта машин.
20. Нормирование периодичности технического обслуживания по допустимому уровню вероятности безотказной работы.

21. Нормирование периодичности технического обслуживания по закономерности изменения параметра технического состояния и его допустимому уровню.
22. Исследование степени влияния основных эксплуатационных факторов на интенсивность изнашивания.
23. Порядок обработки информации о надежности.
24. Система управления надежностью при эксплуатации автомобилей на основе диагностической информации.

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: 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.	2017	http://dspace.www1.vlsu.ru/bitstream/123456789/6405/1/01661.pdf
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	https://e.lanbook.com/book/122222
Дополнительная литература		
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	https://e.lanbook.com/book/208610
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	https://e.lanbook.com/book/221243

1	2	3
<p>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.</p>	<p>2022</p>	<p>https://e.lanbook.com/book/254729</p>

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/);
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 «Методы обеспечения надежности автотранспортных средств в условиях 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 104-4.

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