

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)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Елкин А. И.
« 06 » 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ НАДЕЖНОСТЬ КОЛЕСНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН
(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 «*Эксплуатационная надежность колесных транспортных машин*» является формирование у магистров знаний и компетенций по надежности и работоспособности колесных транспортных средств; механическим, химическим, тепловым и электрическим процессам, вызывающим изменение их технического состояния в условиях эксплуатации; причинам нарушения работоспособности машин; закономерностям изнашивания, усталостного и коррозионного разрушения деталей машин; способам получения информации о надежности; методам обеспечения эксплуатационной надежности транспортных машин и прогнозирования их остаточного ресурса.

Задачами освоения дисциплины является формирование у магистров теоретических знаний, навыков и компетенций, необходимых для решения современных проблем обеспечения эксплуатационной надежности транспортных машин, за счет изучения:

- теоретических основ надежности и работоспособности машин;
- физических процессов изменения начальных свойств изделий, приводящих к потере агрегатами, узлами и системами транспортных машин работоспособного состояния;
- закономерностей изнашивания, усталостного и коррозионного разрушения деталей машин в эксплуатации;
- системы сбора и обработки информации по эксплуатационной надежности транспортных машин;
- законов распределения наработок до отказов конструктивных элементов машин;
- прогнозирования запаса исправной работы машин на основе диагностической информации о техническом состоянии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ 04.01 «*Эксплуатационная надежность колесных транспортных машин*» относится к вариативной части ОПОП 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», «Закономерности изменения технического состояния транспортных средств в эксплуатации», «международные требования к конструктивной безопасности транспортных средств».

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-3. Готов к управлению подразделением сборочного производства в автомобилестроении	ПК-3.2. Готов к обеспечению повышения качества изготовления продукции	Знает пути повышения надежности изделий на этапе проектирования и изготовления. Умеет обеспечивать соблюдение условий по обеспечению качества	Практико-ориентированное задание

1	2	3	4
		продукции. Владеет основными методами повышения качества изготовления продукции	
ПК-4. Готов к управлению оператором технического осмотра (пунктом технического осмотра)	ПК-4.4. Имеет знания и навыки технологического проектирования и контроля процесса проведения технического осмотра	Знает факторы, влияющие на надежность транспортных средств в эксплуатации и закономерности изменения параметров надежности. Умеет регистрировать и анализировать параметры транспортных средств Владеет навыками обеспечения качества контроля параметров транспортных средств	Практико-ориентированное задание

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

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	Общие понятия науки о надежности машин.	3	1-2	2	2			6	
2	Процессы, вызывающие изменения технического состояния машин.		3-4	2				12	
3	Изнашивание и коррозионное разрушение.		5-6	2	2			9	Рейтинг-контроль №1
4	Основные факторы, определяющие интенсивность изнашивания		7-8	2	2			9	
5	Способы получения информации о надежности при эксплуатации транспортных средств		9-10	2	2			9	

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	Числовые характеристики и законы распределения случайной величины наработок до отказа.	3	11-12	2	2			9	Рейтинг-контроль №2
7	Обработка экспериментальных данных о надежности транспортных средств	1	13-14	4	2			9	
8	Факторы, влияющие на надежность машин	1	15-16	2	2			9	
9	Прогнозирование остаточного ресурса транспортных машин. Управление техническим состоянием машин в эксплуатации	1	17-18	2	2			9	Рейтинг-контроль №3
Всего за семестр:				18	18			81	Экзамен
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				18	18			81	Экзамен

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. Общие понятия науки о надежности машин.

Общие понятия науки о надежности машин. Основные термины и определения, используемые в теории надежности. Основные свойства надежности. Количественные показатели оценки свойств надежности.

Тема 2. Процессы, вызывающие изменения технического состояния машин.

Механические, тепловые, электрические и химические процессы, вызывающие изменения технического состояния машин. Эксплуатационное нагружение деталей. Причины нарушения работоспособности деталей в эксплуатации.

Тема 3. Изнашивание и коррозионное разрушение.

Связь трения и изнашивания. Закономерности изнашивания. Количественные характеристики процесса изнашивания, усталостного и коррозионного разрушения деталей.

Тема 4. Основные факторы, определяющие интенсивность изнашивания.

Основные факторы, определяющие интенсивность изнашивания: нагрузки в парах трения, вид трения, условия и качество смазки, условия эксплуатации.

Тема 5. Способы получения информации о надежности при эксплуатации транспортных средств.

Способы получения информации о надежности при эксплуатации транспортных средств. Особенности сбора информации в центрах технического обслуживания и на автотранспортных предприятиях. Обработка данных о надежности транспортных машин.

Тема 6. Числовые характеристики и законы распределения случайной величины наработок до отказа.

Основные законы распределения случайной величины наработок отказа. Характеристики законов распределения. Дифференциальная и интегральная функции распределения случайных величин наработок до отказа.

Тема 7. Обработка экспериментальных данных о надежности транспортных средств

Основные методы обработки статистических данных, используемые в теории надежности. Проверка гипотезы о принадлежности статистических данных принятому закону распределения.

Тема 8. Факторы, влияющие на надежность машин.

Обеспечение надежности на этапе проектирования изделий: обоснование запаса надежности, выбор материала и способа. Технологические мероприятия по обеспечению надежности изделий: точность изготовления, качество материалов, автоматизация производственных процессов, уровень технологических процессов, квалификация персонала и другое. Факторы, влияющие на надежность машин в эксплуатации: дорожные условия, стиль управления транспортным средством, система ТО и ремонта, качество запасных частей и эксплуатационных материалов. Система ТО и ремонта как метод поддержания надежности транспортных машин.

Тема 9. Прогнозирование остаточного ресурса транспортных машин.

Методы прогнозирования остаточного ресурса транспортных машин. Управление техническим состоянием машин по диагностической информации. Основные диагностические параметры транспортных средств. Оптимизация периодичности диагностирования. Точность прогнозирования остаточного ресурса.

Содержание практических занятий по дисциплине

Тема 1. Общие понятия науки о надежности машин.

Количественные показатели свойств надежности. Первичная обработка информации об отказах изделий.

Тема 3. Изнашивание и коррозионное разрушение.

Определение классификационных признаков изнашивания деталей автомобиля. Признаки усталостного разрушения. Установление взаимосвязи вида усталостного разрушения и характера действующих нагрузок. Признаки коррозионного разрушения.

Тема 4. Основные факторы, определяющие интенсивность изнашивания.

Исследование влияния условий нагружения и скорости относительного перемещения деталей на интенсивность изнашивания

Тема 5. Способы получения информации о надежности при эксплуатации транспортных средств.

Сравнительный анализ информации о надежности, которая может быть получена на станции технического обслуживания (универсальной и дилерской) и на автотранспортном предприятии.

Тема 6. Числовые характеристики и законы распределения случайной величины наработок до отказа.

Получение числовых характеристик законов распределения по имеющимся экспериментальным данным. Выявление признаков для предварительного выбора закона распределения случайной величины.

Тема 7. Обработка экспериментальных данных о надежности транспортных средств.

Гипотезы о соответствии экспериментальных данных принятой математической модели (закону распределения).

Тема 8. Факторы, влияющие на надежность машин в эксплуатации.

Обработка данных о надежности парка автомобилей.

Тема 9. Прогнозирование остаточного ресурса транспортных машин. Управление техническим состоянием машин в эксплуатации.

Методы прогнозирования остаточного ресурса по диагностической информации. Использование диагностической информации для обеспечения процесса управления надежностью.

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?

- 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. Какими основными свойствами характеризуется надежность?
6. В чем заключается безотказность технической системы? Какие показатели используются для ее оценки?
7. Раскройте смысл понятий «вероятность безотказной работы» и «вероятность отказа».
8. Что понимается под долговечностью автомобиля. Какими показателями оценивается долговечность?
9. Что понимается под параметром потока отказов? Как определяется данный показатель?
10. Раскройте смысл понятий «отказ» и «неисправность». В чем различие между ними?
11. Раскройте понятие «интенсивность отказов». Какие отказы оценивает данный показатель?
12. Приведите комплексные параметры для оценки надежности транспортных средств.

13. Перечислите основные факторы, влияющие на интенсивность изнашивания.
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. Раскройте сущность метода построения структурных схем при анализе надежности изделий.
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 (экзамен).

Вопросы к экзамену.

1. Раскройте понятия качество, 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. Основные причины потери работоспособности машин.
17. В чем заключается физическая сущность изнашивания?
18. При каких условиях эксплуатации автомобилей возникает коррозионно-механическое изнашивание?
19. Приведите классификацию отказов на примере автотранспортных средств.
20. Какими основными свойствами характеризуется надежность?
21. В чем заключается безотказность технической системы? Какие показатели используются для ее оценки?
22. Раскройте смысл понятий «вероятность безотказной работы» и «вероятность отказа».
23. Что понимается под долговечностью автомобиля. Какими показателями оценивается долговечность?
24. Что понимается под параметром потока отказов? Как определяется данный показатель?
25. Раскройте смысл понятий «отказ» и «неисправность». В чем различие между ними?
26. Раскройте понятие «интенсивность отказов». Какие отказы оценивает данный показатель?
27. Приведите комплексные параметры для оценки надежности транспортных средств.
28. Перечислите основные факторы, влияющие на интенсивность изнашивания.
29. Раскройте сущность усталостного разрушения. Приведите основные стадии его развития.
30. Что понимается под коррозионным разрушением. Какие факторы влияют на возникновение и интенсивность развития коррозионного разрушения?
31. Перечислите основные методы оценки степени износа деталей и сопряжений.
32. Как влияет вид трения на интенсивность изнашивания?
33. Раскройте сущность метода построения структурных схем при анализе надежности изделий.
34. Какие виды испытаний на надежность применяются для автомобилей и их конструктивных элементов?
35. Какие характеристики надежности автомобилей могут быть получены при эксплуатации?
36. Как определяется объем представительской выборки при определении характеристик надежности?
37. Как определить показатели надежности при незавершенных испытаниях?

38. Раскройте физический смысл дифференциальной функции плотности распределения случайной величины.
39. Какие основные законы распределения используют для обработки информации о надежности автотранспортных средств?
40. Приведите порядок обработки информации о надежности.
41. Как проверяется гипотеза о принадлежности опытных данных принятому закону распределения с помощью критериев согласия?
42. Напишите интегральную функцию распределения вероятности отказов и вероятности безотказной работы для нормального распределения. Изобразите графически функцию плотности вероятности отказов для нормального распределения.
43. Какие факторы оказывают наиболее существенное влияние на показатели надежности автомобилей в эксплуатации?
44. Приведите достоинства и недостатки планово-предупредительной системы ТО и ремонта.
45. Опишите функционирование системы управления надежностью при эксплуатации автомобилей на основе диагностической информации.
46. Перечислите эксплуатационные мероприятия, направленные на повышение уровня надежности парка автотранспортных средств.
47. Как определяются численные характеристики распределения Вейбулла на основании статистических данных.
48. 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. Безотказность и ее количественные показатели.
4. Комплексные показатели надежности машин.
5. Причины нарушения работоспособности автотранспортных средств.
6. Отказы и их классификация.
7. Основные понятия о трении и изнашивании деталей.
8. Закономерности изнашивания деталей машин в эксплуатации.
9. Количественные характеристики процесса изнашивания.
10. Зависимость интенсивности изнашивания от условий эксплуатации автотранспортных средств.
11. Коррозионно-механическое изнашивание.
12. Закономерности усталостного разрушения деталей машин.
13. Основные виды дорожных испытаний на надежность.
14. Методы защиты элементов конструкции машин от коррозии.
15. Организация сбора информации о эксплуатационной надежности машин.
16. Законы распределения показателей надежности машин.
17. Проверка гипотезы о принадлежности статистических данных выбранному закону распределения.
18. Обработка статистических данных нормальным законом распределения.

19. Резервирование элементов и систем, как метод повышения надежности машин.
20. Показатели используемые для комплексной оценки надежности.
21. Стратегии технического обслуживания и ремонта машин.
22. Нормирование периодичности технического обслуживания по допустимому уровню вероятности безотказной работы.
23. Нормирование периодичности технического обслуживания по закономерности изменения параметра технического состояния и его допустимому уровню.
24. Исследование степени влияния основных эксплуатационных факторов на интенсивность изнашивания.
25. Порядок обработки информации о надежности.
26. 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. и Н.Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2017. - 267 с. 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

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	https://e.lanbook.com/book/221243
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	https://e.lanbook.com/book/254729

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 «*Эксплуатационная надежность колесных транспортных машин*» 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