

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ

Направление подготовки - 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Профиль подготовки - «Автомобильный сервис»

Уровень высшего образования - академический бакалавриат

Форма обучения - очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
5	5/180	36	18	18	72	Экзамен (36 ч.)
Итого	5/180	36	18	18	72	Экзамен (36 ч.)

Владимир, 2016

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины "*Основы теории надежности*" является формирование научных знаний и профессиональных навыков, необходимых для анализа и оценки надежности и работоспособности технических систем различного назначения.

Задачи освоения дисциплины – формирование у бакалавров теоретических знаний, навыков и компетенций при решении современных проблем обеспечения надежности и работоспособности технических систем за счет изучения:

- основ теории надежности и работоспособности технических систем;
- физическо-химических процессов, вызывающих изменения начальных свойств изделий;
- основных причин потери системой работоспособного состояния;
- системы сбора и обработки информации по надежности машин;
- технологий диагностирования технического состояния машин.
- методов прогнозирования запаса исправной работы;
- методов управления техническим состоянием систем в эксплуатации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Повышение надежности технических систем всегда являлось одной из важнейших задач машиностроения. Актуальна эта задача и для отечественного автостроения, которое должно обеспечивать транспортный комплекс страны надежно работающим подвижным составом.

Проблема обеспечения высокого уровня потребительских свойств автотранспортной техники, ее долговечности, безотказности и ремонтпригодности непрерывно обостряется, в связи с чем именно надежность определяет перспективы развития отечественного машиностроения в условиях острой конкуренции как внутри страны, так и со стороны зарубежных производителей автомобилей.

Приоритетное значение надежности машин при их проектировании и изготовлении подтверждается статистическими данными, свидетельствующими о том, что расходы на поддержание их в работоспособном состоянии непрерывно растут. Суммарные ежегодные потери народного хозяйства, связанные с обслуживанием и ремонтом технических средств за период эксплуатации, в несколько раз превышают их первоначальную стоимость.

Обеспечение необходимого уровня надежности является важнейшей задачей технической эксплуатации автомобилей и важной составляющей общей системы обеспечения надежности. На фактические показатели надежности в этот период оказывают влияние большое число факторов (условия эксплуатации, организация ТО и ремонта, квалификация персонала, состояние производственно-технической базы предприятия). Управление этими факторами позволяет существенно повысить долговечность и безотказность машин и их агрегатов.

Получив знания в области надежности технических систем, бакалавр существенно повысит свою квалификацию и компетенции в области рациональной организации технической эксплуатации машин, сможет обосновать периодичность и трудоемкость

технических воздействий при ТО и ремонте с целью снижения трудовых и материальных затрат на поддержание машин в работоспособном состоянии.

Дисциплина " *Основы теории надежности* " является одной из базовых дисциплин при подготовке бакалавров по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». Она базируется на таких курсах, как математика, сопротивление материалов, теоретическая механика, химия, материаловедение, детали машин, техническая эксплуатация автомобилей.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: термины и определения, принятые в теории надежности; инженерно-физические основы надежности; классификацию отказов машин; закономерности изнашивания, усталостного и коррозионного разрушения деталей; порядок сбора и обработки статистической информации об отказах технических систем; современные методы обеспечения надежности машин, начиная с этапа проектирования и заканчивая их эксплуатацией (ОПК-2, ПК-15).

2) Уметь: определять уровень надежности транспортных машин по результатам испытаний; выявлять закономерности изменения технического состояния конструктивных элементов машин во времени или по наработке; систематизировать и обрабатывать информацию об отказах и неисправностях машин с помощью компьютерных программных средств; определять нормативные значения диагностических параметров; определять техническое состояние машин методами диагностики (ПК-15, ПК-16).

3) Владеть: методами оценки показателей надежности и работоспособности технических систем; способами получения информации о надежности систем; системой сбора и обработки статистической информации об отказах и причинах их возникновения; технологиями диагностирования технического состояния машин; методами нормирования диагностических параметров и прогнозирования остаточного ресурса технических систем (ПК-15, ПК-16).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы теории надежности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы, коллоквиумы	СРС	КП / КР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Общие понятия о надежности и работоспособности технических систем. Основные свойства надежности и. количественные показатели для их оценки	5	1-2	4		2	2		10		2/25	
2	Инженерно-физические основы работоспособности ТС. Основные причины нарушения работоспособности	5	3-4	4		2			9		3/50	
3	Закономерности изнашивания, усталостного и коррозионного разрушения деталей ТС.	5	5-6	4		2	2		7		3/37	1-й рейтинг-контроль (6 неделя)
4	Основные факторы, определяющие интенсивность изнашивания ТС			4		2	2		6		2/25	
5	Способы получения и обработки информации о надежности машин.	5	7-8	4		2	4		5		3/33	
6	Статистическая обработка экспериментальных данных о надежности ТС	5	11-12	4		2	4		10		3/33	2-й рейтинг-контроль (12 неделя)
7	Обеспечение надежности ТС при проектировании и	5	13-14	4		2	2		9		2/25	

7	Обеспечение надежности ТС при проектировании и производстве. Резервирование элементов и систем	5	13-14	4		2	2		9		2/25	
8	Система ТО и ремонта – основной метод поддержания надежности ТС в эксплуатации. Диагностирование технического состояния машин	5	15-16	4		2			9		2/33	
9	Прогнозирование остаточного ресурса ТС. Управление техническим состоянием ТС	5	17-18	4		2	2		7		2/25	3-й рейтинг-контроль (18 неделя)
Всего				36		18	18		72		22/30	Экзамен

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение дисциплины «*Основы теории надежности*» предполагает проведение кроме аудиторных (лекционных и лабораторных) занятий, 72 часа самостоятельной работы, которые в совокупности формируют у бакалавра умения, навыки и его ключевые компетенции.

Для реализации компетентного подхода предлагается интегрировать в учебный процесс интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), при осуществлении различных видов учебной работы:

- учебную дискуссию;
- электронные средства обучения (слайды по лекционному материалу, компьютерные тесты).
- групповые формы выполнения лабораторных работ и практических занятий.

Тематика лабораторных работ и практических занятий направлена на формирование навыков по оценке показателей надежности машин; выявлению закономерностей изнашивания, усталостного и коррозионного разрушения; обработке информации об отказах и неисправностях; установлению аналитических зависимостей наработок машин от различных факторов; математическому моделированию процессов изменения; технологическим процессам диагностирования ТС; прогнозированию остаточного ресурса машин.

Тематика лабораторных работ и практических занятий:

- расчет показателей надежности машин по результатам эксплуатационных наблюдений за их работой;
- методы измерения износа деталей и сопряжений;
- статистическая обработка информации о надежности машин;
- проверка гипотез о принадлежности результатов исследований выбранному закону распределения;

- обработка экспериментальных данных, распределенных по нормальному закону распределения;

- обработка информации по результатам незавершенных испытаний;

- резервирование элементов и систем транспортных машин;

- прогнозирование запаса исправной работы машин.

Текущий контроль знаний (рейтинг-контроль), выполняемый в виде тестирования, проводится на 6-й, 12-й и 18-й неделе.

Самостоятельная работа студентов (СРС) заключается в выполнении разнообразных учебных заданий с целью усвоения различных знаний, приобретения умений и навыков самостоятельной деятельности и выработки системы поведения. СРС выполняется под руководством преподавателя с последующим контролем. Выполнение СРС подкрепляется использованием дополнительной литературы и ресурсов Интернет.

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

Для текущего контроля успеваемости применяется рейтинг-контроль, проводимый на 6-й, 12-й и 18-й неделе. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Тесты рейтинг-контроля №1

1. Качества, надежности и работоспособности технических систем.
2. Математические методы теории надежности машин.
3. Проблемы, изучаемые наукой о надежности.
4. Отрасли знаний, на которых базируется наука о надежности.
5. Основные свойства, характеризующие надежность объекта.
6. Вероятность безотказной работы.
7. Ремонтпригодность и показатели для ее оценки.
8. Укажите взаимосвязь между вероятностью безотказной работы $P(t)$, вероятностью отказов $F(t)$ и плотностью распределения $f(t)$.
9. Виды технических состояний, составляющих жизненный цикл изделия.
10. Классификация отказов автотранспортной техники.
11. Постепенные и внезапные отказы.
12. Основные свойства, характеризующие надежность объекта.
13. Безотказность машин и показатели, оценивающие это свойство надежности.
14. Долговечность изделий и показатели для ее оценки.
15. Комплексные показатели для оценки надежности автомобилей.
16. Физические процессы, приводящие к изменению начальных свойств изделий.
17. Основные причины, вызывающие отказы и повреждения машин.
18. Виды трения рабочих поверхностей машин.
19. Физическая сущность изнашивания конструктивных элементов АТС.
20. Сущность процесса пластического деформирования материала деталей.
21. Усталостное разрушение деталей.
22. Химическая и электрохимическая коррозия деталей.
23. Виды изнашивания деталей машин.
24. Механическое изнашивание.

25. Усталостное изнашивание деталей.

Тесты рейтинг-контроля №2

1. Назовите режимы эксплуатационного нагружения конструктивных элементов машин.
2. Основные причины потери ТС работоспособного состояния.
3. Назовите основные причины, вызывающие отказы и повреждения машин.
4. Приведите основные виды трения рабочих поверхностей машин.
6. Какими показателями оценивается процесс трения?
7. Раскройте физическую сущность изнашивания.
8. Приведите основные и сопутствующие процессы изнашивания.
9. Раскройте сущность процесса пластического деформирования материала деталей.
10. Влияние на изнашивание вида трения.
11. Механические характеристики материалов деталей, в наибольшей степени оказывающие влияние на процессы изнашивания.
12. Влияние условий эксплуатации на процессы изнашивания машин.
13. Влияние скоростных и нагрузочных режимов эксплуатации двигателя на интенсивность изнашивания его деталей.
14. Основные методы получения информации о надежности
15. Раскройте сущность метода структурных схем при расчете надежности изделий.
16. Резервирование элементов и систем.
17. Приведите основные виды механического изнашивания.
18. Какие формы абразивного изнашивания возникают при трении сопряженных поверхностей?
19. Объясните сущность гидроабразивного и газоабразивного изнашивания.
20. Как влияют на интенсивность изнашивания деталей давление на поверхность трения и скорость относительного перемещения?
21. Усталостное разрушение деталей АТС.
22. Сущность коррозионного разрушения деталей автомобиля.
23. Химическая и электрохимическая коррозия деталей.
24. Атмосферная коррозия.
25. Методы защиты от коррозии деталей АТС.

Тесты рейтинг-контроля №3

1. Какое влияние на изнашивание оказывают вид трения?
2. Какие механические характеристики материалов деталей в наибольшей степени оказывают влияние на процессы их изнашивания?
3. Что характеризует макрогеометрия поверхности конструктивных элементов?
4. Что понимается под шероховатостью поверхности детали и какими параметрами она оценивается?
5. Охарактеризуйте влияние условий эксплуатации машин на процессы изнашивания?
6. Как влияют скоростные и нагрузочные режимы эксплуатации двигателя на интенсивность изнашивания его деталей?

7. Какие факторы характеризует условия эксплуатации АТС?
8. Основное требование к материалам деталей, работающим в условиях знакопеременных нагрузок.
9. Числовые характеристики распределения случайной величины наработки.
10. Основные законы распределения, используемые для обработки информации о надежности автомобилей.
11. Порядок обработки информации о надежности.
12. Проверка гипотез о принадлежности опытных данных выбранному распределению с помощью критерия согласия χ^2 .
13. Требования, предъявляемые к материалам деталей, используемым в парах трения.
14. Резервирование элементов и систем.
15. Требования к обеспечению ремонтпригодности машин.
16. Основные технологические мероприятия повышения надежности машин.
17. Основные методы обеспечения надежности машин в эксплуатации.
18. Для решения каких задач создана и функционирует планово-предупредительная система ТО и ремонта машин?
19. Что понимается под «технической диагностикой» и «диагностированием»?
20. Что понимается под диагностическим параметром, оценивающим техническое состояние машины?
21. Какие требования предъявляются к диагностическим параметрам?
22. Раскройте сущность нормирования диагностических параметров.
23. Предельные и допустимые значения диагностических параметров.
24. Прогнозирование остаточного ресурса машин.
25. Методы прогнозирования остаточного ресурса автомобилей.

Контрольные вопросы к экзамену

1. Качество машин и его основные свойства.
2. Надежность и работоспособность машин.
3. Классификация отказов.
4. Постепенные и внезапные отказы.
5. Исправное и неисправное состояния автомобиля.
6. Работоспособное и неработоспособное состояния автомобиля.
7. Основные свойства, характеризующие надежность машин.
8. Безотказность и показатели, оценивающие это свойство надежности.
9. Вероятность безотказной работы.
10. Интенсивность отказов.
12. Параметр потока отказов.
13. Восстанавливаемые и невосстанавливаемые изделия.
14. Предельное состояние объекта.
15. Долговечность изделий и показатели для ее оценки.
16. Гамма-процентный ресурс объекта.
17. Ресурс и срок службы объекта.
18. Ремонтпригодность и показатели для ее оценки.
19. Комплексные показатели для оценки надежности машин.
20. Процессы, приводящие к изменению начальных свойств изделий.
21. Основные причины, вызывающие отказы и повреждения.
22. Виды трения рабочих поверхностей машин.
23. Физическая сущность изнашивания.
24. Основные и сопутствующие процессы изнашивания.

25. Сущность процесса пластического деформирования материала деталей.
26. Усталостное разрушение деталей.
27. Коррозионное разрушение.
28. Химическая и электрохимическая коррозия деталей.
29. Атмосферная коррозия.
30. Виды изнашивания деталей машин.
31. Механическое изнашивание.
32. Гидроабразивное и газоабразивное изнашивание.
33. Молекулярно-механическое изнашивание.
34. Физические процессы, приводящие к коррозионно-механическому изнашиванию.
35. Классическая форма кривой изнашивания деталей.
36. Определение предельных и допустимых износов деталей и сопряжений.
37. Влияние на интенсивность изнашивания деталей давления на поверхность трения и скорости относительного перемещения.
38. Влияние на изнашивание вида трения.
39. Механические характеристики материалов деталей, в наибольшей степени оказывающие влияние на процессы изнашивания.
40. Влияние условий эксплуатации на процессы изнашивания машин.
41. Влияние скоростных и нагрузочных режимов эксплуатации двигателя на интенсивность изнашивания его деталей.
42. Основные методы получения информации о надежности.
43. Раскройте сущность метода структурных схем при расчете надежности изделий.
44. Резервирование элементов и систем.
45. Назовите основные виды испытаний на надежность.
46. Перечислите виды испытаний для оценки надежности автомобилей.
47. Основные задачи эксплуатационных испытаний.
48. С какой целью проводятся полигонные испытания?
49. Стендовые испытания изделий на надежность.
50. Основные методы и способы ускорения испытаний.
51. Числовые характеристики распределения случайной величины наработки.
52. Основные законы распределения, используемые для обработки информации о надежности изделий.
53. Порядок обработки информации о надежности.
54. Проверка гипотез о принадлежности опытных данных выбранному распределению с помощью критерия согласия χ^2 .
55. Требования, предъявляемые к материалам деталей, используемым в парах трения.
56. Резервирование элементов и систем.
57. Методы упрочнения рабочих поверхностей деталей, применяемых в современном машиностроении.
58. Требования к обеспечению ремонтпригодности машин.
59. Основные технологические мероприятия повышения надежности машин.
60. Назовите основные методы обеспечения надежности машин в эксплуатации.

61. Для решения каких задач создана и функционирует планово-предупредительная система ТО и ремонта машин?
62. Что понимается под стратегией ТО и ремонта машин?
63. Что понимается под «технической диагностикой» и «диагностированием»?
64. Перечислите основные методы и средства диагностирования.
65. Что понимается под диагностическим параметром, оценивающим техническое состояние машины?
66. Какие требования предъявляются к диагностическим параметрам?
67. Раскройте сущность нормирования диагностических параметров.
68. Предельные и допустимые значения диагностических параметров.
69. Прогнозирование остаточного ресурса машин.
70. Методы прогнозирования остаточного ресурса автомобилей.

Темы рефератов и докладов для СРС

1. Понятия качества, надежности и работоспособности машин.
2. Виды технических состояний, составляющих жизненный цикл изделия.
3. Классификация отказов.
4. Постепенные и внезапные отказы.
5. Основные свойства, характеризующие надежность объекта.
6. Безотказность машин и показатели, оценивающие это свойство надежности.
7. Долговечность изделий и показатели для ее оценки.
8. Ремонтопригодность и показатели для ее оценки.
9. Комплексные показатели для оценки надежности автомобилей.
10. Физические процессы, приводящие к изменению начальных свойств изделий.
11. Основные причины, вызывающие отказы и повреждения машин.
12. Виды трения рабочих поверхностей машин.
13. Физическая сущность изнашивания.
14. Сущность процесса пластического деформирования материала деталей.
15. Усталостное разрушение деталей.
16. Химическая и электрохимическая коррозия деталей.
17. Виды изнашивания деталей машин.
18. Механическое изнашивание.
19. Усталостное изнашивание деталей.
20. Молекулярно-механическое изнашивание деталей.
21. Физическо-химические процессы, приводящие к коррозионно-механическому изнашиванию.
22. Определение предельных и допустимых износов деталей и сопряжений.
23. Влияние на интенсивность изнашивания деталей давления на поверхность трения и скорости относительного перемещения.
24. Влияние на изнашивание вида трения.
25. Механические характеристики материалов деталей, в наибольшей степени оказывающие влияние на процессы их изнашивания деталей.
26. Влияние условий эксплуатации на процессы изнашивания автотранспортных средств.
27. Основные методы получения информации о надежности автомобилей.
28. Резервирование элементов и систем.

29. Назовите основные виды испытаний автомобилей на надежность.
30. Цель и задачи эксплуатационных испытаний.
31. Стендовые испытания изделий на надежность.
32. Основные методы и способы ускорения испытаний.
33. Числовые характеристики распределения случайной величины наработки.
34. Основные законы распределения, используемые для обработки информации о надежности ТС.
35. Отказы, описываемые нормальным законом распределения.
36. Порядок обработки информации о надежности автомобилей.
37. Проверка гипотез о принадлежности опытных данных выбранному распределению с помощью критерия согласия χ^2 .
38. Основные конструктивные методы обеспечения надежности машин.
39. Требования к обеспечению ремонтпригодности автомобилей.
40. Факторы, оказывающие влияние на показатели надежности машин в эксплуатации.
41. Основные методы обеспечения надежности машин в эксплуатации.
42. Стратегии ТО и ремонта машин.
43. Техническая диагностика автомобилей.
44. Методы и средства диагностирования.
45. Что понимается под диагностическим параметром, оценивающим техническое состояние автомобилей?
46. Какие требования предъявляются к диагностическим параметрам?
47. Раскройте сущность нормирования диагностических параметров.
48. Что понимается под прогнозированием остаточного ресурса машин?

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Баженов Ю.В. Основы теории надёжности машин: учеб. пособие /Ю.В. Баженов. – М.: ФОРУМ, 2014. – 320 с. (библ. ВлГУ).
2. Болдин А.П. Основы научных исследований: учебник/ А.П.Болдин, В.А.Максимов. – М.: ИЦ «Академия», 2012. – 336 с. (библ. ВлГУ).
3. Колесник П.А. Материаловедение на автомобильном транспорте: учебник /П.А.Колесник, В.С.Кланица. – М.: ИЦ «Академия», 2012. – 320 с. (библ. ВлГУ).

б) дополнительная литература


1. Юркевич В.В. Надежность и диагностика технологических систем: учебник/ В.В.Юркевич, А.С.Схиртладзе. – М.: ИЦ «Академия», 2011. – 256 с. (библ.ВлГУ).
2. ГОСТ 27002-89. Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 1990. – 38с. (библ. ВлГУ).

3. Сапронов Ю.Г. Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса: Ю.Г.Сапронов. – М.: ИЦ «Академия», 2008. – 224 с. (библ. ВлГУ).
4. Зорин В.А. Основы работоспособности технических систем: учебник /В.А.Зорин. – М.: ИЦ «Академия», 2009. – 208 с. (библ. ВлГУ).
5. Денисов А.С. Практикум по технической эксплуатации автомобилей: учеб. пособие/А.С.Денисов, А.С.Гребенников. – М.: ИЦ «Академия», 2012. – 272 с. (библ. ВлГУ).

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

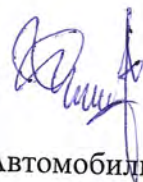
1. Иллюстрированный и текстовый раздаточный материал в электронном виде.
2. Презентатор (стационарный и переносной) с мультимедиа технологиями.
3. Компьютерный класс с современным программным обеспечением и выходом в Интернет.
4. Комплект слайдов по надежности машин.

Рабочая программа «Основы теории надежности» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО №1470 от 14.12.15 г. и учебного плана подготовки бакалавров по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» по программе (профилю) подготовки «Автомобильный сервис»

Рабочую программу составил к.т.н., профессор кафедры АТ  Ю.В. Баженов

Рецензент (представитель работодателя)

Начальник управления Государственного автодорожного надзора по Владимирской области, к.т.н.



В.Н. Шулаев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автомобильный транспорт»
Протокол № 7 от 22.01.2016 года.

Заведующий кафедрой



А.Г. Кириллов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Протокол № 18 от 26.01.2016 года.

Председатель комиссии



А.Г. Кириллов

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Основы теории надежности»**

Рабочая программа одобрена на 2017/2018 учебный год

Протокол заседания кафедры № 01 от 04.09.17 года

Заведующий кафедрой Кириллов Александр Геннадьевич 

Рабочая программа одобрена на 2018/2019 учебный год

Протокол заседания кафедры № 01 от 03.09.18 года

Заведующий кафедрой Кириллов Александр Геннадьевич 

Рабочая программа одобрена на 2019/2020 учебный год

Протокол заседания кафедры № 01 от 02.09.2019 года

Заведующий кафедрой Кириллов Александр Геннадьевич 

Рабочая программа одобрена на 2020/2021 учебный год

Протокол заседания кафедры № 01 от 31.08.2020 года

Заведующий кафедрой Кириллов А.Г. 

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____