

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



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по УМР

А.А.Панфилов

« 26 »

01

2016г.

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, ускоренная

| Семестр | Трудоем-кость зач. ед./час. | Лекций, час. | Практич. занятий, час. | Лаборат. работ, час. | СРС, час. | Форма промежуточного контроля (экз./зачет) |
|---------|--------------------------------|-----------------|------------------------------|----------------------------|--------------|---|
| 5 | 5/180 | 18 | 18 | 18 | 81 | Экзамен (45 ч.) |
| Итого | 5/180 | 18 | 18 | 18 | 81 | Экзамен (45 ч.) |

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 эксплуатационной надежности транспортных машин;
- технологий диагностирования технического состояния машин.
- методов прогнозирования запаса исправной работы технических систем;
- методов управления техническим состоянием систем в эксплуатации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Обеспечение надежности машин 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 машин за период эксплуатации, в несколько раз превышают их первоначальную. Поэтому обеспечение необходимого уровня надежности является важнейшей задачей технической эксплуатации автомобилей и важной составляющей общей системы обеспечения надежности.

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

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: общие понятия науки о надежности; инженерно-физические основы надежности, устанавливающие основные причины потери машиной работоспособности (усталость металлов, остаточные деформации, старение, коррозия, изнашивание); классификацию отказов машин; закономерности изнашивания, усталостного и коррозионного разрушения деталей; порядок сбора и обработки статистической информации об отказах технических систем, описываемых разными законами распределения; 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; 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 ч.)

| № 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 и (по неделям семестра) форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|--------------------------|---------|-----------------|--|---|--|
| | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|--|---|-------|--------|----------|----------------------|---------------------|--------------------------------|-----|---------|------|----------------------------------|
| | | | | Лекции | Семинары | Практические занятия | Лабораторные работы | Контрольные работы, коллоквиум | СРС | КП / КР | | |
| 1 | Общие понятия о надежности и работоспособности технических систем. Основные свойства надежности и. количественные показатели для их оценки | 5 | 1-2 | 2 | | | 2 | | 10 | | 2/50 | |
| 2 | Инженерно-физические основы работоспособности машин. Основные причины нарушения работоспособности | 5 | 3-4 | 2 | | 2 | | | 12 | | 1/25 | |
| 3 | Закономерности изнашивания, усталостного и коррозионного разрушения деталей | 5 | 5-6 | 2 | | 2 | 2 | | 8 | | 2/33 | 1-й рейтинг-контроль (6 неделя) |
| 4 | Основные факторы, определяющие интенсивность изнашивания деталей машин | | | 2 | | | 2 | | 8 | | 2/50 | |
| 5 | Способы получения и обработки информации о надежности машин. | 5 | 7-8 | 2 | | 4 | 4 | | 7 | | 4/40 | |
| 6 | Статистическая обработка экспериментальных данных о надежности | 5 | 11-12 | 2 | | 4 | 4 | | 10 | | 4/40 | 2-й рейтинг-контроль (12 неделя) |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|---|---|-------|----|--|----|----|--|----|--|-------|----------------------------------|
| 7 | Обеспечение надежности машин при проектировании и производстве. Резервирование элементов и систем | 5 | 13-14 | 2 | | 2 | 2 | | 10 | | 2/33 | |
| 8 | Система ТО и ремонта – основной метод поддержания надежности ТС в эксплуатации. Диагностирование технического состояния машин | 5 | 15-16 | 2 | | 2 | | | 10 | | – | |
| 9 | Прогнозирование остаточного ресурса машин. Управление техническим состоянием систем | 5 | 17-18 | 2 | | 2 | 2 | | 6 | | 2/33 | 3-й рейтинг-контроль (18 неделя) |
| Всего | | | | 18 | | 18 | 18 | | 81 | | 19/35 | Экзамен |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение дисциплины «*Основы теории надежности*» предполагает проведение кроме аудиторных (лекционных и лабораторных) занятий, 81 час 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 практических навыков по оценке показателей надежности ТС в эксплуатации; 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 технического состояния систем; 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;
- статистическая обработка информации о надежности машин;
- проверка гипотез о принадлежности результатов исследований выбранному закону распределения;
- обработка экспериментальных данных, распределенных по экспоненциальному 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. Качество, надежность и работоспособность машин.
2. Основные свойства, характеризующие надежность объектов.
3. Безотказность изделий и показатели, оценивающие это свойство надежности.
4. Технические состояния машин в эксплуатации.
5. Приведите классификацию отказов автотранспортных средств.
6. Какие свойства, характеризуют надежность объектов?
7. Долговечность изделий и показатели для ее оценки.
8. Процессы, приводящие к изменению начальных свойств изделий.
9. Усталостное разрушение конструктивных элементов машин.
10. Постепенные и внезапные отказы автомобилей.
11. Долговечность автотранспортных средств и показатели для ее оценки.
12. Основные причины, вызывающие отказы и повреждения транспортных машин.
13. Ремонтпригодность машин и показатели для ее оценки.
14. Комплексные показатели для оценки надежности автомобилей.
15. Виды трения рабочих поверхностей машин.
16. Физическая сущность изнашивания конструктивных элементов АТС
17. Пластическое деформирование материала деталей автомобилей.

18. Процессы, приводящие к усталостному разрушению деталей.
19. Приведите классификацию видов изнашивания деталей машин.
20. Коррозионное разрушение деталей машин.
21. Виды механического изнашивания деталей АТС.
22. Сущность молекулярно-механического изнашивания.
23. Какие проблемы изучает теория надежности?
24. Усталостное изнашивание деталей машин в эксплуатации.
25. Основные и сопутствующие процессы изнашивания.

Тесты рейтинг-контроля №2

1. В результате каких физических процессов происходит механическое изнашивание?
3. Приведите основные виды механического изнашивания.
3. Какие формы абразивного изнашивания возникают при трении сопряженных поверхностей?
4. Объясните сущность гидроабразивного и газоабразивного изнашивания.
5. Какие физические процессы приводят к коррозионно-механическому изнашиванию?
6. Что понимается под изнашиванием при фреттинг – коррозии? Для каких конструктивных элементов оно характерно?
7. Какие стадии включает в себя классическая форма кривой изнашивания?
8. Какими показателями оценивается процесс изнашивания?
9. Как определяются предельные и допустимые износы деталей и сопряжений?
10. Влияние на изнашивание деталей 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 АТС.
17. Назовите основные виды испытаний автомобилей на надежность.
18. Основные задачи эксплуатационных испытаний.
19. С какой целью проводятся полигонные испытания?
20. Стендовые испытания изделий на надежность.
21. Основные методы и способы ускорения испытаний АТС на надежность.
22. Числовые характеристики распределения случайной величины наработки.
23. Основные законы распределения, используемые для обработки информации о надежности изделий.
24. Порядок обработки информации о надежности.
25. Проверка гипотез о принадлежности опытных данных выбранному распределению с помощью критерия согласия χ^2 .

Тесты рейтинг-контроля №3

1. Перечислите основные методы получения информации о надежности машин.
2. Раскройте сущность метода структурных схем при расчете надежности изделий.
3. С какой целью используют резервирование элементов и технических систем?
4. Назовите основные виды испытаний на надежность.
5. Перечислите виды испытаний для оценки надежности автотранспортных средств.
6. Какие характеристики надежности автомобилей получают при эксплуатационных испытаниях?

7. Назовите основные задачи эксплуатационных испытаний.
8. Изложите сущность методики оценки параметров эксплуатационной надежности.
9. С какой целью проводятся полигонные испытания?
10. Какую информацию о надежности получают при стендовых испытаниях?
11. Назовите основные методы и способы ускорения испытаний.
12. Требования, предъявляемые к материалам деталей, используемым в парах трения.
13. Резервирование элементов и систем.
14. Методы упрочнения рабочих поверхностей деталей, применяемых в современном машиностроении.
15. Основные технологические мероприятия повышения надежности машин.
16. Назовите основные методы обеспечения надежности машин в эксплуатации.
17. Для решения каких задач создана и функционирует планово-предупредительная система ТО и ремонта машин?
18. Что понимается под стратегией ТО и ремонта машин?
19. Что понимается под «технической диагностикой» и «диагностированием»?
20. Перечислите основные методы и средства диагностирования.
21. Что понимается под диагностическим параметром, оценивающим техническое состояние машины?
22. Какие требования предъявляются к диагностическим параметрам?
23. Раскройте сущность нормирования диагностических параметров.
24. Предельные и допустимые значения диагностических параметров.
25. Прогнозирование остаточного ресурса машин.

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. Основные свойства, характеризующие надежность машин.
6. Безотказность и показатели, оценивающие это свойство надежности.
7. Долговечность изделий и показатели для ее оценки.
8. Гамма-процентный ресурс объекта.
9. Ремонтпригодность и показатели для ее оценки.
10. Комплексные показатели для оценки надежности машин.
11. Процессы, приводящие к изменению начальных свойств изделий.
12. Основные причины, вызывающие отказы и повреждения.
13. Виды трения рабочих поверхностей машин.
14. Физическая сущность изнашивания.
15. Основные и сопутствующие процессы изнашивания.
16. Сущность процесса пластического деформирования материала деталей.
17. Усталостное разрушение деталей.
18. Коррозионное разрушение.
19. Химическая и электрохимическая коррозия деталей.
20. Виды изнашивания деталей машин.
21. Механическое изнашивание.

22. Гидроабразивное и газоабразивное изнашивание.
23. Молекулярно-механическое изнашивание.
24. Физические процессы, приводящие к коррозионно-механическому изнашиванию.
25. Классическая форма кривой изнашивания деталей.
26. Определение предельных и допустимых износов деталей и сопряжений.
27. Влияние на интенсивность изнашивания деталей давления на поверхность трения и скорости относительного перемещения.
28. Влияние на изнашивание вида трения.
29. Механические характеристики материалов деталей, в наибольшей степени оказывающие влияние на процессы изнашивания.
30. Влияние условий эксплуатации на процессы изнашивания машин.
31. Влияние скоростных и нагрузочных режимов эксплуатации двигателя на интенсивность изнашивания его деталей.
32. Основные методы получения информации о надежности.
33. Раскройте сущность метода структурных схем при расчете надежности изделий.
34. Резервирование элементов и систем.
35. Назовите основные виды испытаний на надежность.
36. Перечислите виды испытаний для оценки надежности автомобилей.
37. Основные задачи эксплуатационных испытаний.
38. С какой целью проводятся полигонные испытания?
39. Стендовые испытания изделий на надежность.
40. Основные методы и способы ускорения испытаний.
41. Числовые характеристики распределения случайной величины наработки.
42. Основные законы распределения, используемые для обработки информации о надежности изделий.
43. Порядок обработки информации о надежности.
44. Проверка гипотез о принадлежности опытных данных выбранному распределению с помощью критерия согласия χ^2 .
45. Требования, предъявляемые к материалам деталей, используемым в парах трения.
46. Резервирование элементов и систем.
47. Методы упрочнения рабочих поверхностей деталей, применяемых в современном машиностроении.
48. Требования к обеспечению ремонтпригодности машин.
49. Основные технологические мероприятия повышения надежности машин.
50. Назовите основные методы обеспечения надежности машин в эксплуатации.
51. Для решения каких задач создана и функционирует планово-предупредительная система ТО и ремонта машин?
52. Что понимается под стратегией ТО и ремонта машин?
53. Что понимается под «технической диагностикой» и «диагностированием»?
54. Перечислите основные методы и средства диагностирования.
55. Что понимается под диагностическим параметром, оценивающим техническое состояние машины?
56. Какие требования предъявляются к диагностическим параметрам?
57. Раскройте сущность нормирования диагностических параметров.
58. Предельные и допустимые значения диагностических параметров.
59. Прогнозирование остаточного ресурса машин.

60. В чем сущность управления техническим состоянием машин?

Темы рефератов и докладов для СРС

1. Понятия качества, надежности и работоспособности технических систем.
2. Технические состояния машин в эксплуатации.
3. Классификация отказов.
4. Постепенные и внезапные отказы.
5. Основные свойства, характеризующие надежность объектов.
6. Безотказность технических систем и показатели, оценивающие это свойство надежности.
7. Долговечность изделий и показатели для ее оценки.
8. Ремонтпригодность машин и показатели для ее оценки.
9. Комплексные показатели для оценки надежности технических систем.
10. 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. Основные и сопутствующие процессы изнашивания.
15. Пластическое деформирование материала деталей.
16. Процессы, приводящие к усталостному разрушению деталей.
17. Коррозионное разрушение деталей машин.
18. Химическая и электрохимическая коррозия деталей.
19. Виды изнашивания деталей машин.
20. Механическое изнашивание.
21. Усталостное изнашивание деталей.
22. Молекулярно-механическое изнашивание.
23. Физические процессы, приводящие к коррозионно-механическому изнашиванию.
24. Предельные и допустимые износы деталей и сопряжений.
25. Влияние на изнашивание вида трения.
26. Влияние условий эксплуатации на процессы изнашивания машин.
27. Влияние скоростных и нагрузочных режимов эксплуатации двигателя на интенсивность изнашивания его деталей.
28. Основные методы получения информации о надежности машин.
29. Резервирование элементов и систем.
30. Виды испытаний на надежность машин.
31. Эксплуатационные испытания машин.
32. Стендовые испытания объектов на надежность.
33. Основные методы и способы ускорения испытаний.
34. Числовые характеристики распределения случайной величины наработки.
35. Основные законы распределения, используемые для обработки информации о надежности машин.
36. Порядок обработки информации о надежности машин.
37. Проверка гипотез о принадлежности опытных данных выбранному распределению с помощью критерия согласия χ^2 .

38. Резервирование элементов и систем.
39. Требования к обеспечению ремонтпригодности машин.
40. Основные технологические мероприятия повышения надежности машин.
41. Основные методы обеспечения надежности машин в эксплуатации.
42. «Техническая диагностика» и «диагностирование» машин.
43. Основные методы и средства диагностирования.
44. Диагностические параметры, оценивающие техническое состояние машин.
45. Требования, предъявляемые к диагностическим параметрам.
46. Раскройте сущность нормирования диагностических параметров.
47. Прогнозирование 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

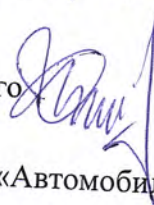
1. Иллюстрированный и текстовый раздаточный материал в электронном виде.
2. Презентатор (стационарный и переносной) с мультимедиа технологиями.
3. Компьютерный класс с современным программным обеспечением и выходом в Интернет.
4. Комплект слайдов по надежности машин.

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 _____ 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 _____

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 _____

4/2 10/11/15