

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



Проректор
по учебно-методической работе

А.А.Панфилов

« 30 » 03 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ДИАГНОСТИКА И АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ СОВРЕМЕННЫХ
АВТОМОБИЛЕЙ**
(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки 23.04.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль/программа подготовки – надёжность автотранспортных средств в эксплуатации

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения - очная

| Се- местр | Трудоемкость зач. ед./ час. | Лекции, час. | Практич. занятия, час. | Лаборат. работы, час. | СРС, час. | Форма промежу- точного контроля (экз./зачет) |
|--------------|--------------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|--------------|---|
| 3 | 2 / 72 | 18 | - | 18 | 36 | Зачет |
| Итого | 2 / 72 | 18 | - | 18 | 36 | Зачет |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины «Диагностика и анализ конструкций современных автомобилей» является формирование у обучающихся знаний и способностей для управления техническим состоянием транспортных средств на основе диагностической информации, адаптации системы управления и диагностических процессов применительно к новым автомобилям на основе анализа их конструкций.

В процессе достижения указанной цели обучающийся формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:

- способность к управлению техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, обеспечивающим эффективность их работы на всех этапах эксплуатации;

- готовность к использованию методов обеспечения безопасной эксплуатации (в том числе экологической), хранения и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, созданию безопасных условий труда персонала;

- готовностью к использованию знаний о механизмах изнашивания, коррозии и потери прочности агрегатов, конструктивных элементов и деталей транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения;

- готовность к использованию знаний о данных оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием диагностической аппаратуры и по косвенным признакам;

- готовность к использованию знания конструкции и элементной базы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Диагностика и анализ конструкций современных автомобилей» 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 изучении следующих дисциплин: «Современные проблемы и направления развития конструкций автомобилей», «Основы научных исследований», «Компьютерные технологии в науке и производстве», «Закономерности изменения технического состояния транспортных средств в эксплуатации».

Знания, полученные при изучении дисциплины необходимы для подготовки магистерской работы и последующей практической деятельности в сфере эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.

В учебном плане предусмотрены виды учебной работы: теоретические лекции, лабораторные занятия, ориентированные на получение знаний и практических навыков в части поиска и реализации рациональных методов диагностирования элементов конструкции автомобилей, а также самостоятельная работа студентов, направленная на расширение знаний по изучаемой дисциплине.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины «Диагностика и анализ конструкций современных автомобилей» обучающиеся должны демонстрировать следующие результаты образования:

- способность к управлению техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, обеспечивающим эффективность их работы на всех этапах эксплуатации (ПК-9)

- готовность к, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, созданию безопасных условий труда персонала (ПК-11);

- готовностью к использованию знаний о механизмах изнашивания, коррозии и потери прочности агрегатов, конструктивных элементов и деталей транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения (ПК-15);

- готовность к использованию знаний о данных (ПК-16);

1) знать:

- методы обеспечения безопасной эксплуатации (в том числе экологической) и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин (ПК-11);

- механизмы изнашивания, коррозии и потери прочности агрегатов, конструктивных элементов и деталей транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения (ПК-15);

- методы оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием диагностической аппаратуры и по косвенным признакам (ПК-16);

2) уметь:

- использовать методы обеспечения безопасной эксплуатации (в том числе экологической) и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин (ПК-11);

- использовать знания о механизмах изнашивания, коррозии и потери прочности агрегатов, конструктивных элементов и деталей транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения (ПК-15);

3) владеть:

- готовность к использованию знаний о данных оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием диагностической аппаратуры и по косвенным признакам (ПК-16);

- готовностью к использованию знания конструкции и элементной базы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли (ПК-30).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

| № 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 | Практические занятия | Лабораторные работы | Контрольные работы | СРС | КП / КР | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | Место диагностики в технологических процессах ТО и ремонта автомобилей | 3 | 1-2 | 2 | | | | 2 | | 1 / 50 % | |
| 2 | Исследование рабочих процессов агрегатов и систем автомобилей. Связь рабочих процессов с изменением технического состояния. | 3 | 3-6 | 4 | | 6 | | 10 | | 5 / 50 % | Рейтинг-контроль № 1 |
| 3 | Структурный анализ конструкций современных автомобилей и агрегатов | 3 | 7-8 | 2 | | 2 | | 6 | | 2 / 50 % | |
| 4 | Анализ связей технического состояния, структуры и диагностических параметров элементов конструкции автомобилей | 3 | 9-12 | 4 | | 4 | | 6 | | 4 / 50 % | Рейтинг-контроль № 2 |
| 5 | Разработка и реализация алгоритмов и программ диагностирования | 3 | 13-16 | 4 | | 4 | | 6 | | 4 / 50 % | |
| 6 | Интеллектуальные системы диагностирования. Встроенные системы диагностирования и регулирования. Перспективы развития | 3 | 17-18 | 2 | | 2 | | 6 | | 2 / 50 % | Рейтинг-контроль № 3 |
| Всего | | | | 18 | | 18 | | 36 | | 18 / 50 % | Зачет |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение дисциплины «Диагностика и анализ конструкций современных автомобилей» формирует умения и навыки, необходимые как для профессиональной деятельности магистра специальности 23.04.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Для реализации компетентного подхода в учебный процесс интегрированы активные и интерактивные формы проведения занятий. Основные виды занятий по дисциплине:

- чтение лекций с использованием активных и интерактивных методов (разбор конкретных ситуаций, обсуждение проблемных вопросов по теме, демонстрация слайдов и учебных фильмов и т.д.);

- лабораторные работы с использованием работы в группах направлены на закрепление теоретических знаний и формирование практических навыков по экспериментально-исследовательской деятельности. Тематика лабораторных занятий включает исследование рабочих процессов основных агрегатов и систем автомобиля, разработку схем структурно-следственных связей и моделей диагностирования, реализацию процедур диагностирования на объектах;

- самостоятельная работа студентов (СРС) заключается в выполнении разнообразных учебных и исследовательских заданий с целью усвоения различных знаний, приобретения умений и навыков самостоятельной деятельности и выработки системы поведения. СРС предусматривает работу с учебной литературой, Интернет-ресурсами, изучение и анализ нормативной документации.

Текущий контроль знаний осуществляется посредством рейтинг-контролей, на которых обучающиеся отвечают на вопросы либо проходят тестирование.

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

Для текущего контроля успеваемости по дисциплине «Диагностика и анализ конструкций современных автомобилей» применяется рейтинг-контроль, проводимый на шестой, двенадцатой и восемнадцатой неделях. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Перечень вопросов к рейтинг-контролю.

- рейтинг-контроль №1:

1. Роль и место диагностирования в технологических процессах ТО и ремонта автомобилей.
2. Система технического диагностирования автотранспортных средств.
3. В чем отличие диагностического и структурного параметров.
4. Что называется объектом диагностирования?
5. Как изменяются структурные и диагностические параметры в процессе эксплуатации автомобиля?
6. Что понимается под ошибками первого и второго рода при постановке диагноза?
7. Что такое оптимальная периодичность диагностирования? От каких факторов она зависит?
8. Что входит в систему диагностирования? По каким признакам можно классифицировать такие системы?
9. Каким требованиям должны отвечать признаки, используемые в качестве диагностических параметров?

10. В чем отличие количественных и качественных диагностических параметров?
11. Какие нагрузки действуют на элементы механических передач, от каких факторов они зависят.
12. Какие изменения происходят в процессе эксплуатации в гидравлических и пневматических системах автомобилей? Как проявляются данные изменения?
13. В каких элементах конструкции автомобиля отказ может быть обусловлен выделением тепла?
14. Возможны ли нарушения следящего действия в системах с усилителем? Объясните почему.
15. Какими факторами может быть обусловлено увеличение времени срабатывания (отклика) в механическом, гидравлическом, пневматическом приводе и их комбинации с электронными системами?
16. По каким внешним признакам можно оценить состояние систем автомобиля?

- рейтинг-контроль №2:

1. Структурно-следственная модель объекта диагностирования.
2. Для чего предназначена модель объекта диагностирования при постановке диагноза?
3. Опишите критерии выбора и обоснования диагностических параметров.
4. Как назначается предельное и допустимое значение диагностического параметра?
5. Что такое степень неопределенности состояния диагностируемого объекта?
6. Как производится диагностирование накапливаемого усталостного разрушения?
7. Как измерить действие на деталь силы, изгибающего и крутящего момента?
8. Чем отличается структурная схема узла с позиций надежности и с позиций диагностирования?
9. Какие методы резервирования используются в конструкциях современных автомобилей. Приведите примеры.
10. Как различается степень нагруженности элементов системы при различных способах резервирования.
11. Охарактеризуйте различные способы резервирования с позиций надежности, технологичности, материалоёмкости.
12. Изобразите схему структурно-следственных связей для привода рулевого управления без усилителя. Как изменится данная схема, если добавить в систему усилитель?
13. Какие диагностические параметры позволят определить состояние регулирующих устройств тормозной системы с гидравлическим приводом?
14. Какими параметрами технического состояния характеризуется система электрооборудования автомобиля? Какие диагностические параметры могут быть использованы для оценки состояния системы?
15. Изобразите структурную схему электронной системы управления двигателем.
16. Какие встроенные средства диагностирования реализованы в электронных системах автомобиля?

- рейтинг-контроль №3:

1. Как связано увеличение числа признаков, используемых в качестве комплекса диагностических параметров, и критерий оптимальности комплекса диагностических параметров?
2. Что представляет собой план диагностирования? Как выглядит план диагностирования при последовательном анализе диагностических признаков?
3. Чем интеллектуальная система диагностирования отличается от ручной и машинной (автоматизированной) системы диагностирования?
4. Какие исходные данные используются при разработке расчетной программы диагностирования по комплексу независимых параметров?

5. Как обеспечивается самообучаемость программы диагностирования по комплексу независимых параметров?
6. Опишите достоинства и недостатки внешних и встроенных средств диагностирования.
7. Как происходит распознавание кривой меняющегося во времени диагностического параметра по методу анализа ее характерных элементов?
8. Перечислите известные вам методы сглаживания кривой результатов измерений диагностического параметра.
9. Как оценивается доверительный интервал прогноза измеренного диагностического параметра и соответствующее состояние технической системы?
10. Из каких этапов работ складывается программа постановки диагноза по коэффициентам парной корреляции диагностических параметров?
11. Перечислите известные вам способы реализации саморегулирования в системах автомобиля.
12. Какие системы современных автомобилей имеют элементы самодиагностирования?
13. Опишите процессы взаимодействия внешнего средства диагностирования с электронной системой автомобиля.
14. По каким причинам встроенные в автомобиль датчики могут формировать неверный сигнал? Как это выявить?
15. Изобразите алгоритм диагностирования рулевого управления с усилителем.
16. Как реализуется процедура управления надежностью автомобилем с помощью встроенных и внешних средств диагностирования?

Самостоятельная работа студентов осуществляется путём изучения под контролем преподавателя, с применением рекомендуемой литературы (см. п.7), следующих вопросов:

1. Роль и место диагностирования в технологических процессах ТО и ремонта автомобилей.
2. Как изменяются структурные и диагностические параметры в процессе эксплуатации автомобиля?
3. Что понимается под ошибками первого и второго рода при постановке диагноза?
4. Что такое оптимальная периодичность диагностирования? От каких факторов она зависит?
5. Что входит в систему диагностирования? По каким признакам можно классифицировать такие системы?
6. Каким требованиям должны отвечать признаки, используемые в качестве диагностических параметров?
7. Какие нагрузки действуют на элементы механических передач, от каких факторов они зависят.
8. Провести анализ связи рабочих процессов и нагрузок в агрегатах и системах автомобиля с изменением технического состояния.
9. Какие изменения происходят в процессе эксплуатации в гидравлических и пневматических системах автомобилей? Как проявляются данные изменения?
10. Изучить рабочие процессы, протекающие в агрегатах трансмиссии, тормозной системе, рулевом управлении, системах двигателя.
11. Какими факторами может быть обусловлено увеличение времени срабатывания (отклика) в механическом, гидравлическом, пневматическом приводе и их комбинации с электронными системами?
12. Структурно-следственная модель объекта диагностирования. Для чего предназначена модель объекта диагностирования при постановке диагноза?

13. Методы нормирования предельного и допустимого значений диагностического параметра?
14. Как производится диагностирование накапливаемого усталостного разрушения? Как измерить действие на деталь силы, изгибающего и крутящего момента?
15. Какие методы резервирования используются в конструкциях современных автомобилей? Приведите примеры.
16. Охарактеризуйте различные способы резервирования с позиций надежности, технологичности, материалоемкости.
17. Разработайте схему структурно следственных связей для привода рулевого управления, рабочей тормозной системы, привода сцепления. Как изменится данная схема, если добавить в систему усилитель?
18. Какими параметрами технического состояния характеризуется система электроснабжения автомобиля? Какие диагностические параметры могут быть использованы для оценки состояния системы?
19. Изучить устройство, функционирование и способы диагностирования электронных систем в автомобиле.
20. Какие встроенные средства диагностирования реализованы в электронных системах автомобиля?
21. Что представляет собой план диагностирования? Как выглядит план диагностирования при различных методах анализа диагностических признаков?
22. Чем интеллектуальная система диагностирования отличается от ручной и машинной (автоматизированной) системы диагностирования?
23. Что представляет собой расчетная программа диагностирования?
24. Как обеспечивается самообучаемость программы диагностирования по комплексу независимых параметров?
25. Как происходит распознавание кривой меняющегося во времени диагностического параметра по методу анализа ее характерных элементов?
26. Изучите методы сглаживания кривой результатов измерений диагностического параметра.
27. Как оценивается доверительный интервал прогноза измеренного диагностического параметра и соответствующее состояние технической системы?
28. Изучите способы реализации саморегулирования в системах автомобиля. Какие системы современных автомобилей имеют элементы самодиагностирования?
29. Изучите процессы взаимодействия внешних средств диагностирования с электронной системой автомобиля.
30. По каким причинам встроенные в автомобиль датчики могут формировать неверный сигнал? Как это выявить?

Вопросы к зачету

1. Роль и место диагностирования в технологических процессах ТО и ремонта автомобилей.
2. Как изменяются структурные и диагностические параметры в процессе эксплуатации автомобиля?
3. Что понимается под ошибками первого и второго рода при постановке диагноза?
4. Что такое оптимальная периодичность диагностирования? От каких факторов она зависит?
5. Что входит в систему диагностирования? По каким признакам можно классифицировать такие системы?
6. Каким требованиям должны отвечать признаки, используемые в качестве диагностических параметров?
7. Какие нагрузки действуют на элементы механических передач, от каких факторов они зависят.

8. Какие изменения происходят в процессе эксплуатации в гидравлических и пневматических системах автомобилей? Как проявляются данные изменения?
9. В каких элементах конструкции автомобиля отказ может быть обусловлен выделением тепла?
10. Какими факторами может быть обусловлено увеличение времени срабатывания (отклика) в механическом, гидравлическом, пневматическом приводе и их комбинации с электронными системами?
11. Что такое структурно-следственная модель объекта диагностирования. Для чего предназначена модель объекта диагностирования при постановке диагноза?
12. Как назначается предельное и допустимое значение диагностического параметра?
13. Что такое степень неопределенности состояния диагностируемого объекта?
14. Как измерить действие на деталь силы, изгибающего и крутящего момента?
15. Какие методы резервирования используются в конструкциях современных автомобилей. Приведите примеры. Как различается степень нагруженности элементов системы при различных способах резервирования.
16. Изобразите схему структурно следственных связей для привода рулевого управления без усилителя. Как изменится данная схема, если добавить в систему усилитель?
17. Какие диагностические параметры позволят определить состояние регулирующих устройств тормозной системы с гидравлическим приводом?
18. Какими параметрами технического состояния характеризуется система электрооборудования автомобиля? Какие диагностические параметры могут быть использованы для оценки состояния системы?
19. Изобразите структурную схему электронной системы управления двигателем. Какие встроенные средства диагностирования реализованы в электронных системах автомобиля?
20. Как связано увеличение числа признаков, используемых в качестве комплекса диагностических параметров, и критерий оптимальности комплекса диагностических параметров?
21. Что представляет собой план диагностирования? Как выглядит план диагностирования при последовательном анализе диагностических признаков?
22. Чем интеллектуальная система диагностирования отличается от ручной и машинной (автоматизированной) системы диагностирования?
23. Какие исходные данные используются при разработке расчетной программы диагностирования по комплексу независимых параметров?
24. Как обеспечивается самообучаемость программы диагностирования по комплексу независимых параметров?
25. Опишите достоинства и недостатки внешних и встроенных средств диагностирования.
26. Перечислите известные вам методы сглаживания кривой результатов измерений диагностического параметра. Как оценивается доверительный интервал прогноза измеренного диагностического параметра и соответствующее состояние технической системы?
27. Из каких этапов работ складывается программа постановки диагноза по коэффициентам парной корреляции диагностических параметров?
28. Перечислите известные вам способы реализации саморегулирования в системах автомобиля.
29. Какие системы современных автомобилей имеют элементы самодиагностирования? По каким причинам встроенные в автомобиль датчики могут формировать неверный сигнал? Как это выявить?
30. Опишите процессы взаимодействия внешнего средства диагностирования с электронной системой автомобиля.

31. Изобразите алгоритм диагностирования рулевого управления с усилителем.
32. Как реализуется процедура управления надежностью автомобилем с помощью встроенных и внешних средств диагностирования?

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Малкин, В.С. Техническая диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 272 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64334 — Загл. с экрана (Библ. ВлГУ);
2. Легковые автомобили: Учебник / Е.Л. Савич. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 758 с.: ил.; (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-006766-7, Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=406741> (Библ. ВлГУ);
3. Методы технической диагностики автомобилей: Учебное пособие / В.Д. Мигаль, В.П. Мигаль. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 416 с. - (Высшее образование). ISBN 978-5-8199-0576-0 — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=431974> (Библ. ВлГУ).

б) дополнительная литература:

1. Вахламов, Владимир Константинович. Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства автомобилей : учебное пособие / В. К. Вахламов. — Москва : Академия, 2007. — 557 с. — ISBN 978-5-7695-3793-6. (Библ. ВлГУ);
2. Гринцевич, В. И. Технологические процессы диагностирования и технического обслуживания автомобилей [Электронный ресурс] : лаб. практикум / В. И. Гринцевич, С. В. Мальчиков, Г. Г. Козлов. - Красноярск, 2012. - 204 с. - ISBN 978-5-7638-2382-0. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=442079> — Загл. с экрана (Библ. ВлГУ);
3. Диагностирование автомобилей. Практикум: Учеб. пос. / А.Н.Карташевич, В.А.Белоусов и др.; Под ред. А.Н.Карташевича - М: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знан., 2013-208с.: ил.; 60х90 1/16 - (Высшее образование: Бакалавр.). (п) ISBN 978-5-16-004864-2 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=389885> - Загл. с экрана (Библ. ВлГУ)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В качестве материально-технического обеспечения используются:

1. Иллюстративный и текстовый раздаточный материал в электронном виде.
2. Презентатор с мультимедиа технологиями.
3. Комплект слайдов.
4. Диагностическое оборудование: тормозной стенд, мощностной тестер, сканер «Ахонс-3».
5. Лабораторное оборудование: учебно-исследовательский стенд «Рабочие процессы пневматического усилителя сцепления КамАЗ»; учебно-исследовательский стенд «Пневматический привод автомобиля КамАЗ»; учебно-исследовательский стенд «Рабочие процессы модулятора АБС».

Рабочая программа дисциплины «Диагностика и анализ конструкций современных автомобилей» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 23.04.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ № 161 от 6 марта 2015 г. (номер гос. регистрации 36536 от 24 марта 2015 г.) применительно к учебному плану подготовки магистров утвержденному в 2015 г.

Рабочую программу составил доцент кафедры АТ, к.т.н. Нуждин Р.В.
(ФИО, подпись)

Рецензент

(представитель работодателя) директор филиала ООО "ТД "Русэлпром" г. Владимир
Алехин Дмитрий Борисович
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автомобильный транспорт»
Протокол № 12 от 26.03.2015 года

Заведующий кафедрой



А.Г. Кириллов

(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
Протокол № 14 от 30.03.2015 года

Председатель комиссии



А.Г. Кириллов

(подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

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 _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой Кириллов Александр Геннадьевич

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой Кириллов Александр Геннадьевич

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой Кириллов Александр Геннадьевич