

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 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ДИАГНОСТИКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ**  
(наименование дисциплины)

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

Профиль/программа подготовки – Автомобильный сервис

Уровень высшего образования – академический бакалавриат

Форма обучения - очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лабораг. работы, час.	СРС, час.	Форма промежу- точного кон- троля (экз./зачет)
6	3 / 108	18	-	18	36	Экзамен (36)
Итого	3 / 108	18	-	18	36	Экзамен (36)

Владимир 2016

*уч. план  
дан: 2013-2016 г.*

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Диагностика технического состояния *грузовых* автомобилей» являются: изучение основных теоретических понятий, методов и средств диагностирования современных *коммерческих* автомобилей; приобретение практических навыков по организации и проведению диагностирования автотранспортных средств с использованием контрольно-диагностического оборудования; овладение способностями оценивать техническое состояние транспортных средств по результатам диагностирования и другим признакам.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Диагностика технического состояния *грузовых* автомобилей» относится к вариативной части ОПОП подготовки бакалавров направления 23.03.03. – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». Дисциплина изучается в *шестом* семестре. Для успешного усвоения теоретического материала дисциплины и овладения предусмотренными программой знаниями и навыками студент должен владеть:

- знаниями об устройстве автомобилей;
- знанием технологических процессов в области эксплуатации технологического оборудования.

Овладение указанными компетенциями достигается в ходе изучения предшествующих дисциплин «Устройство автомобиля» и «Системы, технология и организация услуг в сервисе»

Знания, полученные при изучении дисциплины необходимы для изучения последующих дисциплин, таких как «Основы работоспособности технических систем», «Технология и организации фирменного обслуживания», «Основы проектирования сервисных предприятий».

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

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-16: способность к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;

ПК-38: способность организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования;

ПК-42: способность использовать в практической деятельности технологии текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования на основе использования новых материалов и средств диагностики;

ПК-44: способность к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования;

ПК-45: готовность выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

- 1) **Знать:** особенности организации технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей с использованием диагностирования (ПК-38)
- 2) **Уметь:** использовать в практической деятельности технологии текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин на основе использования средств диагностики (ПК-42); проводить инструментальный и визуальный контроль качества топливно-смазочных и других расходных материалов и корректировки режимов их использования (ПК-44);

выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения (ПК-45)

- 3) **Владеть:** способностью к освоению технологий и форм организации диагностики транспортных средств (ПК-16).

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 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	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР			
1	Общие положения. Система диагностирования технического состояния автомобилей	6	1-2	2					4		1 / 50%	
2	Автомобиль как объект диагностирования. Контролепригодность автомобиля.	6	3-4	2					4		1 / 50 %	
3	Диагностические параметры	6	5-6	2					4		1 / 50 %	Рейтинг-контроль № 1
4	Технические средства диагностирования	6	7-8	2					4		1 / 50 %	
5	Диагностирование систем грузового автомобиля. Диагностирование тягово-экономических показателей. Диагностирование двигателей. Диагностирование и испытания тормозной системы с пневмоприводом. Диагностирование рулевого управления и элементов ходовой части. Диагностирование приборов освещения и световой сигнализации	6	9-18	10		18			20		12 / 40 %	Рейтинг-контроль № 2
Всего				18		18			36		16 / 44 %	Рейтинг-контроль № 3
											Экзамен	

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение дисциплины «Диагностирование технического состояния грузовых автомобилей» предполагает формирование знаний технологий и средств диагностирования, требований к диагностическому оборудованию. Для реализации указанных качеств в учебный процесс интегрированы интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), при осуществлении различных видов учебной работы:

- учебную дискуссию;
- электронные средства обучения (слайд-лекции, компьютерные тесты);
- групповые формы выполнения лабораторных работ.

Тематика лабораторных занятий направлена на практическое изучение диагностического оборудования, формирование и закрепление практических навыков выполнения технологических операций диагностирования.

Текущий контроль знаний (рейтинг-контроль) осуществляется в виде тестирования и ответов на вопросы.

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

*Текущий контроль* осуществляется в виде рейтинг-контролей, посредством развернутых ответов на вопросы:

- *рейтинг-контроль №1:*

1. Место диагностирования в технологических процессах АТП
2. Место диагностирования в технологических процессах СТО.
3. В чем отличие диагностирования от контроля технического состояния автомобилей?
4. Система технического диагностирования автотранспортных средств.
5. Структурно-следственная модель объекта диагностирования.
6. Для чего предназначена модель объекта диагностирования при постановке диагноза?
7. В чем отличие диагностического и структурного параметров.
8. Что называется объектом диагностирования?
9. Критерии выбора и обоснования диагностических параметров.
10. Формирование предельного и допустимого значения диагностического параметра.
11. Что понимается под диагностическими нормативами?
12. Показатели контролепригодности автомобиля.
13. Как изменяются структурные и диагностические параметры в процессе эксплуатации автомобиля?
14. В чем отличие количественных и качественных диагностических параметров?
15. Какими условиями определяется периодичность диагностирования автомобилей?
16. Перечислите основные группы структурных параметров.

- *рейтинг-контроль №2:*

1. Что такое встроенные и внешние средства технического диагностирования автомобиля?

2. Какими приборами оборудуются стенды для комплексного диагностирования?
3. Диагностические параметры механической части двигателя.
4. Диагностические параметры системы электроснабжения и пуска двигателя.
5. Опишите технологию диагностирования электронной системы управления двигателем.
6. Назначение сканера, осциллографа, генератора сигналов при диагностировании.
7. В чем отличие сканера от диагностического комплекса?
8. Что проверяется с помощью газоанализатора и измерителя дымности?
9. Приборы, используемые при диагностировании двигателей.
10. Какие переносные приборы используются при диагностировании двигателей?
11. Как можно оценить общее техническое состояние двигателя?
12. По каким диагностическим параметрам и как выполняется поэлементное диагностирование системы питания дизельных двигателей?
13. Диагностические параметры характеризующие тягово-экономические показатели.
14. Типы стендов применяющиеся для диагностирования тягово-экономических показателей.
15. Опишите методику диагностирования тягово-экономических показателей.
16. Что такое встроенные и внешние средства технического диагностирования автомобиля?

**- рейтинг-контроль №3:**

1. Опишите методику проверки токсичности отработавших газов.
2. Опишите методику проверки дымности дизельного двигателя.
3. Диагностирование рулевого управления и ходовой части.
4. Методика проверки и регулировки внешних световых приборов.
5. Нормативные требования к внешним световым приборам.
6. Диагностические параметры тормозного управления при проверках на стендах;
7. Диагностические параметры тормозного управления при проверках в дорожных условиях;
8. Общее диагностирование тормозного управления на стенде.
9. Диагностирование тормозного управления в дорожных условиях.
10. Диагностирование пневматического привода тормозной системы.
11. Как диагностируют двигатель по герметичности надпоршневого пространства?
12. Как оценить общее техническое состояния двигателя по расходу топлива, и какие приборы используются при этом?
13. Какими приборами оборудуются стенды для комплексного диагностирования?
14. Методика проверки амортизаторов на стенде.
15. Средства для проверки и настройки электронных систем управления в автомобиле.

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

1. Изучить особенности организации диагностирования автомобилей:
  - на дилерских станциях технического обслуживания;
  - на автотранспортных предприятиях;
  - на станциях инструментального контроля.
2. Определить возможные пути обеспечения эксплуатационной надежности автомобилей за счет внедрения процессов диагностирования в технологические процессы технического обслуживания и ремонта.
3. Изучить факторы, влияющие на уровень контролепригодности автомобиля.
4. Изучить номенклатуру диагностических параметров для углубленного диагностирования систем грузового автомобиля:
  - тормозной системы;

3. Изучить факторы, влияющие на уровень контролепригодности автомобиля.
4. Изучить номенклатуру диагностических параметров для углубленного диагностирования систем грузового автомобиля:
  - тормозной системы;
  - рулевого управления;
  - двигателя;
  - электронной системы управления двигателем;
  - электронных систем, обеспечивающих безопасность движения;
  - подвески;
  - пневмоаппаратов.
5. Изучить методы испытаний автомобилей на надежность.
6. Изучить основные технические характеристик оборудования для лабораторных, стендовых и дорожных испытаний.
7. Изучить общие и частные технические требования к диагностическому оборудованию для проверки систем автомобилей.
8. Изучить номенклатуру средств диагностирования по отдельным системам грузового автомобиля.
9. Выполнить сравнительный анализ потребительских свойств и технических характеристик диагностического оборудования в соответствии с индивидуальным заданием:
  - тормозных стендов;
  - приборов проверки и регулировки фар;
  - приборов проверки дымности и токсичности отработавших газов;
  - шумомеров;
  - универсальных и специальных сканеров для проверки электронных систем;
  - диагностических комплексов;
  - мотор-тестеров;
  - люфтомеров для проверки рулевого управления;
  - тестеров люфта и тестеров увода.
10. Изучить особенности организации технологического процесса инструментального контроля при техническом осмотре транспортных для различных вариантов размещения оборудования. Определить наиболее рациональный вариант размещения оборудования.
11. Изучить технологию углубленного диагностирования:
  - тормозной системы и отдельных её элементов;
  - двигателя и его систем;
  - рулевого управления с гидроусилителем;
  - трансмиссии;
  - электронных систем, обеспечивающих безопасность движения.

Промежуточная аттестация в форме *экзамена* предполагает развернутые ответы на вопросы:

1. Место диагностирования в технологических процессах АТП и СТО.
2. Система технического диагностирования автотранспортных средств.
3. Классификация средств диагностирования.
4. Структурно-следственная модель объекта диагностирования. Значение модели при постановке диагноза.
5. Диагностический параметр. Критерии выбора и обоснования диагностических параметров.
6. Формирование предельного и допустимого значения диагностического параметра.
7. Показатели контролепригодности автомобиля.
8. Методика проверки токсичности отработавших газов.
9. Методика проверки дымности дизельного двигателя.

14. Диагностические параметры тормозного управления при проверках в дорожных условиях;
15. Общее диагностирование тормозного управления на стенде.
16. Диагностирование тормозного управления в дорожных условиях.
17. Диагностирование пневматического привода тормозной системы.
18. Диагностирование электронной системы управления двигателем.
19. Встроенные и внешние средства технического диагностирования автомобиля.
20. Какими приборами оборудуются стенды для комплексного диагностирования.
21. Диагностические параметры механической части двигателя.
22. Диагностические параметры системы электроснабжения и пуска двигателя.
23. Параметры, используемые для диагностирования систем питания, смазки и охлаждения бензиновых и дизельных двигателей.
24. Приборы, используемые при диагностировании двигателей.
25. Назначение сканера, осциллографа, генератора сигналов при диагностировании.
26. Что проверяется с помощью газоанализатора и измерителя дымности?
27. Какие переносные приборы используются при диагностировании двигателей?
28. Как можно оценить общее техническое состояние двигателя?
29. Как диагностируют двигатель по герметичности надпоршневого пространства?
30. Как оценить общее техническое состояние двигателя по расходу топлива, и какие приборы используются при этом?
31. По каким диагностическим параметрам и как выполняется поэлементное диагностирование системы питания дизельных двигателей?
32. Диагностические параметры характеризующие тягово-экономические показатели.
33. Типы стендов применяющиеся для диагностирования тягово-экономических показателей.
34. Опишите методику диагностирования тягово-экономических показателей.
35. Что такое встроенные и внешние средства технического диагностирования автомобиля?
36. Какими приборами оборудуются стенды для комплексного диагностирования?
37. Методика проверки амортизаторов на стенде.
38. Средства для проверки и настройки электронных систем управления в автомобиле.
39. В чем отличие сканера от диагностического комплекса?
40. Опишите технологию общего диагностирования грузового автомобиля.

## 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](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64334) — Загл. с экрана (Библ. ВлГУ)
2. Методы технической диагностики автомобилей: Учебное пособие / В.Д. Мигаль, В.П. Мигаль. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 416 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование). ISBN 978-5-8199-0576-0 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=431974> - Загл. с экрана (Библ. ВлГУ)
3. Савич, Е.Л. Техническая эксплуатация автомобилей. В 3 ч. Ч. 2. Методы и средства диагностики и технического обслуживания автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2015. — 364 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64762](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64762) — Загл. с экрана (Библ. ВлГУ)

#### б) дополнительная литература:

1. Овчинников, Вячеслав Петрович. Технологические процессы диагностирования, обслуживания и ремонта автомобилей : учебное пособие / В. П. Овчинников, Р. В. Нуждин, М. Ю. Баженов ; Владимирский государственный университет (ВлГУ) .— Изд. 2-е, испр. и доп. — Владимир : Владимирский государственный университет (ВлГУ), 2010 .— 288 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 281-285 .— ISBN 978-5-9984-0068-1. (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)

### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются:

1. Иллюстративный и текстовый раздаточный материал, в том числе в электронном виде.
2. Презентатор (стационарный) с мультимедиа технологиями.
3. Комплект слайдов;
4. Тормозной стенд СТС-10У-СП-11;
5. Прибор проверки тормозной эффективности «Эффект»;
6. Прибор проверки суммарного люфта рулевого управления ИСЛ-401
7. Газоанализатор АВГ-4;
8. Диагностический комплекс КАД-400;
9. Прибор проверки световых приборов ОПК;
10. Дымомер АВГ-1д;
11. Измеритель суммарного люфта рулевого управления ИСЛ;
12. Комплект манометров *Knorr-Bremse*.



Рабочая программа дисциплины «Диагностика технического состояния грузовых автомобилей» 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., доцент Нуждин Р.В.  
(ФИО, подпись)

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

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Г. Кириллов  
(подпись)

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  
(подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ДИАГНОСТИКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ГРУЗОВЫХ  
АВТОМОБИЛЕЙ»**

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 \_\_\_\_\_