

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



А.А.Панфилов

« 26 » января 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЛЕГКОВЫХ 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- езания- тия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежу- точного кон- троля (экз./зачет)
7	3 / 108	18	-	18	36	Экзамен (36)
Итого	3 / 108	18	-	18	36	Экзамен (36)

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Инструментальный контроль технического состояния легковых автомобилей» являются:

- изучение основных методов и средств инструментального контроля *легковых* автомобилей;
- приобретение практических навыков по организации и проведению инструментального контроля автотранспортных средств;
- овладение способностями оценивать техническое состояние транспортных средств по результатам контроля.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

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

- знаниями об устройстве автомобилей;
- научными основами диагностики;
- знанием технологических процессов в области эксплуатации технологического оборудования;
- способностями к организации технологических процессов с использованием оборудования.

Овладение указанными компетенциями достигается в ходе изучения предшествующих дисциплин «Конструкция и эксплуатационные свойства автомобилей», «Основы теории диагностики» и «Типажи и эксплуатация технологического оборудования»

Знания, полученные при изучении дисциплины, обеспечивают формирование профессиональных компетенций бакалавра, а также необходимы для изучения последующих дисциплин, таких как «Технология и организации фирменного обслуживания», «Организация государственного учета и контроля технического состояния подвижного состава».

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

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-9: способность к участию в составе коллектива исполнителей в проведении исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов;

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

ПК-17: готовность выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения;

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;

ПК-39: способность использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам;

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-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-17, 45);
- 3) **Владеть:** способностью к освоению технологий и форм организации диагностики транспортных средств (ПК-16); способностью к участию в составе коллектива исполнителей в проведении исследования и моделирования технологических процессов и их элементов (ПК-9).

#### 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	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Законодательные основы контроля технического состояния транспортных средств	7	1-4	4				6		2 / 50%	
2	Организация и технология инструментального контроля транспортных средств	7	5-8	4		4		6		2 / 25 %	Рейтинг-контроль №1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	Инструментальный контроль систем легковых автомобилей: - проверка тормозной системы; - проверка рулевого управления и ходовой части; - проверка систем двигателей; - проверка приборов освещения и световой сигнализации; - проверка прочих элементов конструкции	7	9-18					24		10 / 42 %	Рейтинг-контроль №2
				2		4					
				2		2					
				2		4					
				2		2					
				2		2					Рейтинг-контроль №3
Всего				18		18		36		14 / 39 %	Экзамен

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение дисциплины «Инструментальный контроль технического состояния легковых автомобилей» предполагает формирование знаний технологий и средств инструментального контроля, 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 работ включает знакомство с контрольно-диагностическим оборудованием, освоение технологических операций контроля систем и элементов легковых автомобилей: тормозной системы, рулевого управления, приборов освещения и световой сигнализации, двигателя и его систем, прочих элементов конструкции.

## 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. Перечислите основные нормативные документы, регламентирующие требования о необходимости обеспечения исправного технического состояния автотранспортных средств находящихся в эксплуатации.

2. С какой периодичностью требуется проходить технический осмотр?
3. Раскройте правовые аспекты обеспечения исправного технического состояния автотранспортных средств.
4. Каковы штрафные санкции за эксплуатацию автомобиля с техническими неисправностями или не соответствующего установленным требованиям?
5. В чем состоит актуальность технического осмотра транспортных средств?
6. Какие системы автомобиля относятся к системам, обеспечивающим безопасность движения?
7. Место инструментального контроля технического состояния автомобилей в технологических процессах АТП.
8. Как связан инструментальный контроль транспортных средств с системой обязательного страхования ОСАГО?
9. Что понимается под понятием «оператор технического осмотра»?
10. Требования нормативных документов к организации инструментального контроля технического состояния транспортных средств.
11. В чем состоит процедура регистрации оператора технического осмотра?
12. Каким оборудованием должен быть укомплектован пункт технического осмотра легковых автомобилей?
13. Требования к помещениям, предназначенным для проведения инструментального контроля транспортных средств.
14. Требования к квалификации персонала пункта инструментального контроля.

**- рейтинг-контроль № 2**

1. Номенклатура и метрологические характеристики измерительных средств, используемых при контроле тормозной системы легкового автомобиля на стенде.
2. Номенклатура и метрологические характеристики измерительных средств, используемых при контроле тормозной системы легкового автомобиля в дорожных условиях.
3. Раскройте связь между схемой расстановки технологического оборудования и технологией проведения инструментального контроля.
4. Диагностические параметры тормозного управления при проверках на стендах;
5. Диагностические параметры тормозного управления при проверках в дорожных условиях;
6. Опишите технологию общего диагностирования тормозного управления на стенде.
7. Опишите технологию проверки тормозного управления в дорожных условиях.
8. Опишите общую технологию инструментального контроля легкового автомобиля.
9. Какие условия требуется обеспечить для получения достоверных результатов проверки тормозной системы на стенде?
10. Какие условия требуется обеспечить для получения достоверных результатов проверки тормозной системы в дорожных условиях?
11. Почему проверка тормозной системы в дорожных условиях практически не используется при инструментальном контроле?
12. Почему проверку рабочей тормозной системы легкового автомобиля необходимо выполнять с работающим двигателем?
13. Какие дополнительные параметры, кроме установленных диагностической картой ТО, могут контролироваться с помощью тормозного стенда?
14. В чем особенности проверки тормозной системы автомобиля с полным приводом?
15. Как проверить работоспособность системы АБС при инструментальном контроле?
16. Какие неисправности тормозной системы ведут к снижению тормозной эффективности или устойчивости автомобиля?

**- рейтинг-контроль № 3**

1. Номенклатура и метрологические характеристики измерительных средств, используемых при контроле систем двигателей.

2. Номенклатура и метрологические характеристики измерительных средств, используемых при контроле приборов системы освещения и световой сигнализации.
3. Номенклатура и метрологические характеристики измерительных средств, используемых при контроле прочих элементов конструкции.
4. Методика проверки токсичности отработавших газов.
5. Методика проверки дымности дизельного двигателя.
6. Технология контроля технического состояния рулевого управления и ходовой части.
7. Технология контроля и регулировки внешних световых приборов.
8. Нормативные требования к внешним световым приборам.
9. Приборы, используемые для контроля систем двигателей.
10. Что проверяется с помощью газоанализатора и измерителя дымности?
11. Опишите методику контроля прочих элементов конструкции легкового автомобиля.
12. С какой периодичностью следует выполнять поверку диагностического оборудования?
13. Что такое встроенные и внешние средства технического диагностирования автомобиля?
14. Какие приборы и средства измерения используются для проверки прочих элементов конструкции автомобиля?
15. Нормативные требования к шинам, установленным на автомобиле?
16. Какие компоненты контролируются в отработавших газах бензиновых двигателей? Каковы их нормативные значения?

**Самостоятельная работа** студентов (СРС) заключается в выполнении разнообразных индивидуальных учебных заданий с целью усвоения различных знаний, приобретения умений и навыков самостоятельной деятельности и выработки системы поведения. СРС выполняется под руководством преподавателя с применением рекомендуемой литературы (см. п.7) и последующим контролем.

Вопросы и задания для самостоятельной работы (СРС):

1. Изучить особенности контроля автомобилей:
  - на АТП при выпуске автомобилей на линию;
  - на станциях инструментального контроля.
2. Определить возможные пути повышения безопасности эксплуатации автотранспортных средств за счет совершенствования методов и средств инструментального контроля.
3. Изучить номенклатуру контролируемых параметров для систем автомобиля:
  - тормозной системы;
  - рулевого управления;
  - двигателя;
  - системы освещения и световой сигнализации;
  - прочих элементов конструкции.
4. Изучить основные технические характеристик средств инструментального контроля:
  - рулевого управления;
  - двигателя;
  - системы освещения и световой сигнализации;
  - тормозной системы.
5. Изучить общие и частные технические требования к диагностическому оборудованию для проверки систем автомобилей.
6. Изучить номенклатуру средств диагностирования по отдельным системам автомобиля.
7. 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;
  - стендов проверки и регулировки углов установки колес;
  - стендов проверки подвески;
  - люфтомеров для проверки рулевого управления;
8. Изучить особенности организации технологического процесса инструментального контроля при техническом осмотре транспортных для различных вариантов размещения оборудования. Определить наиболее рациональный вариант размещения оборудования.
  9. Изучить технологию инструментального контроля с элементами углубленного диагностирования:
    - тормозной системы и отдельных её элементов;
    - двигателя и его систем;
    - рулевого управления с электро- и гидроусилителем;
    - трансмиссии;
    - электронных систем, обеспечивающих безопасность движения.

### ***Вопросы к экзамену***

1. Перечислите основные нормативные документы, регламентирующие требования о необходимости обеспечения исправного технического состояния автотранспортных средств находящихся в эксплуатации.
2. Правовые аспекты обеспечения исправного технического состояния автотранспортных средств.
3. Место инструментального контроля технического состояния автомобилей в технологических процессах АТП и СТО.
4. Инструментальный контроль при техническом осмотре транспортных средств.
5. Требования нормативных документов к организации инструментального контроля технического состояния транспортных средств.
6. Требования нормативных документов к организации инструментального контроля технического состояния транспортных средств.
7. В чем состоит процедура регистрации оператора технического осмотра?
8. Каким оборудованием должен быть укомплектован пункт технического осмотра легковых автомобилей?
9. Требования к квалификации персонала пункта инструментального контроля.
10. Требования к помещениям, предназначенным для проведения инструментального контроля транспортных средств.
11. Номенклатура и метрологические характеристики измерительных средств, используемых при контроле тормозной системы легкового автомобиля.
12. Номенклатура и метрологические характеристики измерительных средств, используемых при контроле систем двигателей.
13. Номенклатура и метрологические характеристики измерительных средств, используемых при контроле приборов системы освещения и световой сигнализации.
14. Номенклатура и метрологические характеристики измерительных средств, используемых при контроле прочих элементов конструкции.
15. Раскройте связь между схемой расстановки технологического оборудования и технологией проведения инструментального контроля.
16. Методика проверки токсичности отработавших газов.
17. Методика проверки дымности дизельного двигателя.
18. Технология контроля технического состояния рулевого управления и ходовой части.
19. Технология контроля и регулировки внешних световых приборов.
20. Нормативные требования к внешним световым приборам.
21. Диагностические параметры тормозного управления при проверках на стендах;

22. Диагностические параметры тормозного управления при проверках в дорожных условиях;
23. Общее диагностирование тормозного управления на стенде.
24. Проверка тормозного управления в дорожных условиях.
25. Проверка электронной системы управления двигателем.
26. Параметры используемые для контроля работоспособности систем питания, смазки и охлаждения бензиновых двигателей.?
27. Приборы, используемые для контроля систем двигателей.
28. Какие параметры проверяются мотор-тестером у бензиновых двигателей?
29. Назначение сканера, осциллографа, генератора сигналов при диагностировании.
30. Что проверяется с помощью газоанализатора и измерителя дымности?
31. Какие переносные приборы используются при диагностировании двигателей?
32. Как можно оценить общее техническое состояние двигателя?
33. Как оценить общее техническое состояния двигателя по расходу топлива, и какие приборы используются при этом?
34. По каким диагностическим параметрам и как выполняется поэлементное диагностирование системы питания дизельных двигателей?
35. Диагностические параметры, характеризующие тягово-экономические показатели.
36. Типы стендов применяющиеся для диагностирования тягово-экономических показателей.
37. Опишите методику диагностирования тягово-экономических показателей.
38. Опишите методику контроля прочих элементов конструкции легкового автомобиля.
39. Что такое встроенные и внешние средства технического диагностирования автомобиля?
40. Какими приборами оборудуются стенды для комплексного диагностирования?
41. Методика проверки амортизаторов на стенде.
42. Опишите общую технологию инструментального контроля легкового 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. Измеритель светопропускания стекол ИСС-1.

Рабочая программа дисциплины «Инструментальный контроль технического состояния легковых 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 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 № 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)  
«ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ  
ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ»**


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 \_\_\_\_\_