

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)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по учебно-методической работе

А.А.Панфилов

« 6 » 05 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ТЕХНИКА ТРАНСПОРТА, ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ  
(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки 23.03.01 "Технология транспортных процессов"  
Профиль/программа подготовки "Организация и безопасность движения"  
Уровень высшего образования Бакалавриат  
Форма обучения Очная

| Семестр | Трудоемкость<br>зач. ед./ час. | Лекции,<br>час. | Практич.<br>занятия,<br>час. | Лаборат.<br>работы,<br>час. | СРС,<br>час. | Форма промежу-<br>точного контро-<br>ля<br>(экз./зачет) |
|---------|--------------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|--------------|---------------------------------------------------------|
| 7       | 3 з.ед./108час                 | 18              | 36                           | -                           | 54           | зачёт                                                   |
| Итого   | 3 з.ед./216час                 | 18              | 36                           | -                           | 54           | зачёт                                                   |

Владимир 2015

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями и задачами преподавания дисциплины служит формирование у студентов профессиональных знаний и навыков об автомобиле, знание эксплуатационных свойств АТС необходимых бакалавру по направлению подготовки технологии транспортных процессов для оптимизации дорожного движения, для организации контроля технического состояния АТС, для расследования и экспертизы дорожно-транспортных происшествий (ДТП).

Дисциплина раскрывает роль и значение технической диагностики как подсистемы автомобильного транспорта (АТ), состояние, тенденции и перспективы ее развития в новых условиях хозяйствования, ограничения материальных и топливно-энергетических ресурсов, необходимости сохранения окружающей среды.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» входит в перечень обязательных дисциплин направления 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Курс «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» изучается посредством проведения лекционных и практических занятий.

Занятия должны стимулировать интерес студентов к предмету и развивать их творческое мышление, носить проблемный характер, читаться с применением технических средств обучения.

Практические работы проводятся с целью углубления знаний, практического знакомства с конструкцией узлов и систем автомобиля на макетах и натурных образцах.

Освоение данной дисциплины позволяет получить знания, необходимые, как предшествующие, освоению следующих разделов ОПОП:

ПК – профессиональная компетенция;

- Способностью разрабатывать наиболее эффективные схемы организации движения транспортных средств ПК-14.

Дисциплина техника транспорта, обслуживание и ремонт изучается путем чтения лекции, проведения практических занятий и СРС.

Лекции должны отражать мировоззренческие вопросы, носить проблемный характер, стимулировать интерес студентов к предмету и специальности и развивать их творческое мышление.

На лекциях излагаются основы, включающие теоретические положения и раскрывающие физическую сущность явлений, происходящих с подвижным составом в эксплуатации и при выполнении технического обслуживания (ТО) и ремонта.

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

Курс «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» изучается при проведении лабораторных работ и выполнении самостоятельных работ по изучению конструкции автомобиля.

Занятия должны стимулировать интерес у студентов к изучаемому предмету и развивать творческое мышление, носить проблемный характер, читаться с применением современных технических средств обучения.

При изучении дисциплины предусматривается выдача индивидуальных заданий по изучению конструкции транспортных средств отечественного и зарубежного производства и их сравнительный анализ.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:**

В результате освоения дисциплины бакалавр **должен**:

**Знать:** критерии оценки эксплуатационных свойств автомобиля; основы кинематического, силового и энергетического взаимодействия колеса и дороги, автомобиля – дороги – окружающей среды; взаимосвязь геометрических, весовых, физических, энергетических параметров автомобиля и характеристик его отдельных элементов и их влияние на эксплуатационные свойства автомобиля.

**Уметь:** производить тягово-динамический расчет автомобиля, расчет тормозных свойств, тягово-эксплуатационных качеств; определять показатели устойчивости, управляемости, маневренности, плавности хода, проходимости; находить оптимальное сочетание указанных свойств в конкретных условиях эксплуатации.

**Владеть:** методикой расчета и экспериментальной проверки показателей эксплуатационных свойств автомобилей.

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

«Техника транспорта, обслуживание и ремонт»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108ч,

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины                         | Семестр 7 | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |          |                      |                     |                                 |     |         | Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %) | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) ,форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|--------------------------------------------------|-----------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------|---------------------|---------------------------------|-----|---------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                  |           |                 | Лекции                                                                                 | Семинары | Практические занятия | Лабораторные работы | Контрольные работы, коллоквиумы | СРС | КП / КР |                                                                         |                                                                                                           |
| 1     | 2                                                | 3         | 4               | 5                                                                                      | 6        | 7                    | 8                   | 9                               | 10  | 11      | 12                                                                      | 13                                                                                                        |
| 1     | Эксплуатационные свойства автомобилей.           | 7         | 1               | 1                                                                                      |          | 2                    |                     |                                 | 3   |         | 1/33%                                                                   |                                                                                                           |
| 2     | Силовые, кинематические характеристики колеса    | 7         | 2-3             | 1                                                                                      |          | 2                    |                     |                                 | 3   |         | 1/33%                                                                   |                                                                                                           |
| 3     | Внешние силы, действующие на автомобиль.         | 7         | 4               | 1                                                                                      |          | 2                    |                     |                                 | 3   |         | 1/33%                                                                   |                                                                                                           |
| 4     | Уравнение тягового баланса.                      | 7         | 5               | 1                                                                                      |          | 2                    |                     |                                 | 3   |         | 1/33%                                                                   | рейтинг-контроль 1                                                                                        |
| 5     | Уравнение мощностного баланса.                   | 7         | 6               | 1                                                                                      |          | 2                    |                     |                                 | 4   |         | 1/33%                                                                   |                                                                                                           |
| 6     | Механизмы управления                             | 7         | 7               | 1                                                                                      |          | 2                    |                     |                                 | 4   |         | 1/33%                                                                   |                                                                                                           |
| 7     | Динамический фактор, динамическая характеристика | 7         | 8               | 1                                                                                      |          | 2                    |                     |                                 | 3   |         | 1/33%                                                                   |                                                                                                           |
| 8     | Показатели приемистости                          | 7         | 9               | 1                                                                                      |          | 2                    |                     |                                 | 4   |         | 1/33%                                                                   |                                                                                                           |

|                          |                                            |   |       |           |  |           |  |  |           |  |                 |                    |
|--------------------------|--------------------------------------------|---|-------|-----------|--|-----------|--|--|-----------|--|-----------------|--------------------|
| 9                        | Проектировочный тяговый расчет автомобиля. | 7 | 10    | 2         |  | 4         |  |  | 6         |  | 2/33%           |                    |
| 10                       | Тормозная динамика автомобиля.             | 7 | 11    | 1         |  | 2         |  |  | 3         |  | 1/33%           | рейтинг-контроль 2 |
| 11                       | Регулирование тормозных сил.               | 7 | 12-13 | 1         |  | 2         |  |  | 3         |  | 1/33%           |                    |
| 12                       | Топливная экономичность автомобиля.        | 7 | 14    | 1         |  | 2         |  |  | 3         |  | 1/33%           |                    |
| 13                       | Устойчивость и управляемость автомобиля.   | 7 | 15    | 1         |  | 2         |  |  | 3         |  | 1/33%           |                    |
| 14                       | Поворот автомобиля.                        | 7 | 16    | 1         |  | 2         |  |  | 3         |  | 1/33%           |                    |
| 15                       | Плавность хода автомобилей.                | 7 | 17    | 1         |  | 2         |  |  | 3         |  |                 |                    |
| 16                       | Маневренность и проходимость автомобиля.   | 7 | 18    | 2         |  | 4         |  |  | 3         |  | 2/33%           | рейтинг-контроль 3 |
| <b>Всего по семестру</b> |                                            |   |       | <b>18</b> |  | <b>36</b> |  |  | <b>54</b> |  | <b>17/31,5%</b> | <b>зачёт</b>       |

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Основной вид занятий по данной дисциплине – аудиторные – лекции и практические занятия.

Проведение занятий сопровождается использованием активных и интерактивных методов проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, обсуждение проблемных вопросов по теме, демонстрация слайдов и кинофрагментов и т.д.).

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

**Самостоятельная работа** студентов (СРС) заключается в выполнении разнообразных учебных, производственных или исследовательских заданий с целью усвоения дисциплины, автомобиля и его вождение.

СРС выполняется под руководством преподавателя с последующим контролем.

Аттестации по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачёта

### Вопросы к зачёту

1. Плавность хода автомобилей.
2. Виды колебаний кузова.
3. Критерии оценки плавности хода и их показатели.
4. Влияние колебаний на человека, производительность и безопасность автомобиля.
5. Поддрессоренные и недрессоренные массы.
6. Условия независимости колебаний передней и задней поддрессоренной масс.
7. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на плавность хода автомобиля.
8. Маневренность автомобиля.
9. Показатели маневренности.
10. Влияние конструктивных факторов на маневренность автомобиля.

11. Проходимость автомобиля.
12. Критерии проходимости автомобиля, классификация автотранспортных средств по проходимости.
13. Габаритно-геометрические, опорно-сцепные параметры проходимости.
14. Конструктивные и эксплуатационные мероприятия, повышающие проходимость.
15. Влияние проходимости на производительность и безопасность автомобиля.
16. Определение мгновенного центра поворота.
17. Угловая скорость поворота, радиус поворота.
18. Поворот автомобиля с жесткими колесами, соотношение углов поворота управляемых колес.
19. Поворот автомобиля с эластичными колесами.
20. Соотношение углов увода осей.
21. Нейтральная, недостаточная и избыточная поворачиваемость.
22. Влияние на поворачиваемость автомобиля размещения центра тяжести и боковой эластичности шин.

#### **вопросы к рейтинг-контролю 1**

1. Эксплуатационные свойства автомобилей.
2. Задачи изучения курса, его связь с другими дисциплинами.
3. История развития науки о движении автомобиля.
4. Основные эксплуатационные свойства и их определение, оценочные показатели.
5. Силовые, кинематические характеристики колеса.
6. Силы и моменты, действующие на колесо
7. режимы качения колеса, радиусы колеса
8. коэффициент сопротивления качению
9. силовая и безразмерная характеристика колеса
10. коэффициент сцепления
11. экспериментальное определение характеристик шин.
12. Внешние силы, действующие на автомобиль.
13. Уравнение тягового баланса.
14. Активные и пассивные, движущие силы и силы сопротивления движению.
15. Силы сопротивления качению.
16. Мощность, расходуемая на преодоление сопротивления качению.
17. Сила сопротивления подъему.
18. Сила сопротивления дороги.
19. Коэффициент сопротивления дороги.
20. Сила сопротивления воздуха, коэффициент обтекаемости, фактор обтекаемости.

#### **вопросы к рейтинг-контролю 2**

1. Особенности аэродинамики автопоездов.
2. Уравнение мощностного баланса.
3. Распределение нормальных реакций между колесами двухосного автомобиля.
4. Коэффициенты динамического распределения нормальных реакций.
5. Ограничения по сцеплению. Циркуляция мощности.
6. Влияние дифференциала на тяговые свойства автомобиля.
7. Динамический фактор, динамическая характеристика.
8. Использование динамического паспорта автомобиля для решения практических задач.
9. Показатели приемистости.
10. Определение ускорений.
11. Влияние коэффициента учета вращающихся масс на ускорение автомобиля.
12. Время и путь разгона, расчетные и экспериментальные методы определения.
13. Проектировочный тяговый расчет автомобиля.
14. Методика использования графиков силового и мощностного балансов и динамического паспорта для определения показателей тягово-скоростных свойств.

15. Тормозная динамика автомобиля.
16. Показатели и измерители тормозных свойств автомобиля.
17. Нормативы тормозных свойств.
18. Внешние силы, действующие на автомобиль при торможении.
19. Уравнение движения автомобиля при торможении.
20. Тормозная диаграмма.
21. Тормозной и остановочный пути.
22. Регулирование тормозных сил.

### **вопросы к рейтинг-контролю 3**

1. Распределение нормальных реакций колес при торможении.
2. Распределение тормозных сил.
3. Использование сил сцепления.
4. Влияние распределения тормозных сил на замедление и тормозной путь.
5. Антиблокировочные тормозные системы.
6. Кинематика и динамика затормаживаемого колеса.
7. Отражение силового взаимодействия колеса с дорогой кинематическими параметрами движения автомобиля и колеса.
9. Топливная экономичность автомобиля.
10. Топливо-экономическая характеристика автомобиля.
11. Влияние конструктивных факторов на топливную экономичность.
12. Влияние эксплуатационных факторов на топливную экономичность и токсичность автомобиля.
13. Принципы экспериментального определения показателей топливной экономичности и токсичности автомобиля.
11. Устойчивость и управляемость автомобиля.
12. Определение понятия «управляемость» и «устойчивость» автомобиля, оценочные показатели.
13. Улучшение устойчивости и управляемости автомобиля как средство повышения безопасности движения, маневренности и облегчения труда водителя.
14. Направляющие свойства колеса.
15. Колесо как направляющий элемент.
16. Продольные и поперечное скольжения.
17. Увод автомобильного колеса.
18. Взаимосвязь продольного и поперечного коэффициентов сцепления.
19. Коэффициент сопротивления уводу.
20. Поворот автомобиля. Фазы поворота.

### **Перечень тем для выполнения СРС**

**Тема 1.** Общее устройство автомобилей.

1. Классификация и эксплуатационные свойства
2. Общее устройство и работа двигателя
3. Двигатель внутреннего сгорания (ДВС), назначение и принцип работы
4. Система охлаждения
5. Назначение, устройство, принцип работы
6. Смазочная система
7. Назначение, устройство, принцип работы

**Тема 2.** Система питания

- 1 Назначение, устройство, принцип работы
- 2 Система питания дизельного двигателя. Общая схема

**Тема 3.** ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

1. Источники тока
2. Потребители электроэнергии

**Тема 4.** ТРАНСМИССИЯ

1. Сцепление
2. Коробка передач
3. Карданная передач
4. Ведущие мосты

#### **Тема 5. НЕСУЩАЯ СИСТЕМА ЛЕГКОВОГО АВТОМОБИЛЯ**

1. Кузов легкового автомобиля
2. Назначение и общее устройство

#### **Тема 6. Передняя и задняя подвески**

1. Назначение, общее устройство и принцип работы подвески автомобиля
2. Амортизаторы, назначение, общее устройство
3. Колеса

#### **Тема 7. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ**

1. Тормозная система
2. Назначение, устройство и принцип работы тормозной системы
3. Система рулевого управления
4. Назначение, общее устройство и работа рулевого управления

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

#### **а) основная литература:**

1. Иванов В.П. Ремонт автомобилей [Электронный ресурс]: учебник/ Иванов В.П., Савич А.С., Ярошевич В.К.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2014.— 336 с.
2. Сеницын А.К. Организационно-производственные структуры фирменного технического обслуживания автомобилей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сеницын А.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2013.— 204 с.
3. Автомобили: Учебник / А.В. Богатырев, Ю.К. Есеновский-Лашков, М.Л. Насоновский; Под ред. А.В. Богатырева. - 3-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 655 с.
4. Легковые автомобили: Учебник / Е.Л. Савич. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 758 с.

#### **б)дополнительная литература:**

1. Шатерников В.С. Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их составных частей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шатерников В.С., Загородний Н.А., Петридис А.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012.— 387 с.
2. Жмакин М.С. Диагностика и быстрый ремонт неисправностей легкового автомобиля [Электронный ресурс]/ Жмакин М.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: РИПОЛ классик, 2009.— 384 с.
3. Тракторы и автомобили: Учебник/А.В. Богатырев, В.Р. Лехтер - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 425 с.

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

В качестве материально-технического обеспечения используются мультимедийные средства: наборы слайдов и кинофильмов, электронные версии курсов разработанные на кафедре автотранспортной и техносферной безопасности.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 23.03.01. "Технология транспортных процессов"

Рабочую программу составил Ш.А. Амирсейидов  
(ФИО, подпись)

Рецензент

(представитель работодателя)

Семиф-Ванн.руководитель центра ОБДД  
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТБ

Протокол № 29 от 06.04.2015 года

Заведующий кафедрой

Ш.А. Амирсейидов

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 23.03.01. "Технология транспортных процессов"

Протокол № 8 от 06.04.2015 года

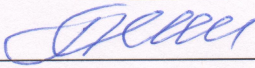
Председатель комиссии

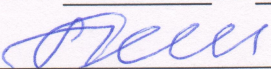
Ш.А. Амирсейидов

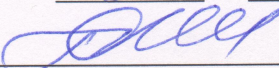
(ФИО, подпись)

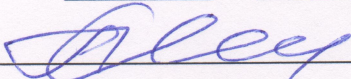
## ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ

### РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на 2016 / 2017 учебный год  
Протокол заседания кафедры № 3 от 13.09.16 года.  
Заведующий кафедрой  Ш.А. Амирсейидов

Рабочая программа одобрена на 2017 - 2018 учебный год  
Протокол заседания кафедры № 2 от 12.09.17 года.  
Заведующий кафедрой  Ш.А. Амирсейидов

Рабочая программа одобрена на 2018-2019 учебный год  
Протокол заседания кафедры № 2 от 04.09.18 года.  
Заведующий кафедрой  Ш.А. Амирсейидов

Рабочая программа одобрена на 2019- 2020 учебный год  
Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.2019 года.  
Заведующий кафедрой  Ш.А. Амирсейидов