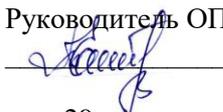




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

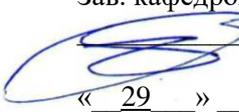
**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ОП  
 Е.В. Тунгусова

« 29 » июня 2015 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Зав. кафедрой ТМиТТИ инженерная  
 С.М. Угай

« 29 » июня 2015 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Эксплуатационные свойства автомобилей

**Направление подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов**  
профиль «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте»

**Форма подготовки очная**

курс  2  семестр  4

лекции  36  час.

практические занятия  18  час.

лабораторные работы  18  час.

в том числе с использованием МАО лек.  12  /пр.  8  /лаб.  8  час.

всего часов аудиторной нагрузки  72  час.

в том числе с использованием МАО  28  час.

самостоятельная работа  108  час.

в том числе на подготовку к экзамену  45  час.

контрольные работы (количество)

курсовая работа  4  семестр

зачет \_\_\_\_\_ семестр

экзамен  4  семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 № 165

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры транспортных машин и транспортно-технологических процессов, протокол № 11 от « 29 » июня 20 15 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент Угай С.М.

Составитель (ли): к.т.н. доцент Старков С.В.

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Эксплуатационные свойства автомобилей»**

Дисциплина «Эксплуатационные свойства автомобилей» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, профиль «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте» и относится к вариативной части блока 1. Дисциплина учебного плана является дисциплиной выбора (Б1.В.ДВ.6.1).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 180 часов, 5 зачетных единиц. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (18 часов), курсовая работа, самостоятельная работа (включая контроль) (108 часов). Форма контроля – экзамен.

Дисциплина «Эксплуатационные свойства автомобилей» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной образовательной программы: Общий курс транспорта, Транспортно-технологические машины, Методология обеспечения безопасности дорожного движения.

**Целью дисциплины:** формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по эффективному использованию эксплуатационных свойств автомобилей на производстве, приобретение необходимых навыков оценки эксплуатационных свойств применительно к конкретным дорожным условиям, формирование умения использовать полученные знания при подготовке квалифицированного выпускника.

### **Задачи:**

- обучение грамотному восприятию явлений, связанных с технической эксплуатацией автомобилей;
- формирование у студентов базовых знаний и умений по определению эксплуатационных свойств автомобилей;
- развитие умений квалифицированного использования технических и технологических решений, используемых в области, изучаемой в рамках данной дисциплины.

Для успешного изучения дисциплины «Эксплуатационные свойства автомобилей» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОПК-2 способностью понимать научные основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем;

- ОПК-3 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| ПК-3 способностью к организации рационального взаимодействия различных видов транспорта в единой транспортной системе   | Знает                          | Правила ведения технической документации на автотранспортных предприятиях для организации взаимодействия с различными видами транспорта в единой транспортной системе.  |
|   | Умеет                          | Организовывать работы по организации рационального взаимодействия различных видов транспорта в единой транспортной системе. Причины неисправностей и недостатков в работе, вести контроль за эксплуатацией подвижного состава |
|   | Владеет                        | Способностью к организации рационального взаимодействия различных видов транспорта в единой транспортной системе  |
| ПК-5 способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования | Знает                          | Правила проведения экспертизы технической документации, надзора и контроля состояния и эксплуатации подвижного состава на автотранспортных предприятиях   |
|   | Умеет                          | Проводить экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния транспорта. Выявлять причины неисправностей и недостатков в работе, вести контроль за эксплуатацией подвижного состава                             |
|   | Владеет                        | Опытом осуществлять экспертизу технической документации устранения недостатков в работе и современными методами повышения эффективной работы автотранспортного предприятия  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Эксплуатационные свойства автомобилей» применяются следующие

методы активного/ интерактивного обучения: деловая игра, презентации, лекционные занятия с применением мультимедийного оборудования.

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Раздел 1. Основные эксплуатационные свойства (4 час.)**

#### **Тема 1. Общие сведения (2 час.)**

Эксплуатационные свойства и конструкция автомобиля. Измерители и показатели эксплуатационных свойств автомобилей (ЭСА). ЭСА и конструкция автомобиля. Условия эксплуатации автомобиля.

#### **Тема 2. Двигатель и его характеристики (2 часа)**

Скоростные характеристики двигателей. Нагрузочные характеристики двигателей. Регулировочные характеристики двигателей.

### **Раздел 2. Тягово-скоростные свойства (8 часов)**

#### **Тема 1. Показатели тягово-скоростных свойств**

Силы, действующие на автомобиль при движении. Мощность и моменты, подводимые к ведущим колесам автомобиля. Потери мощности в трансмиссии. КПД трансмиссии. Радиусы колес автомобиля. Скорость и ускорение автомобиля. Реакции дороги при движении.

#### **Тема 2 Тяговая сила и тяговая характеристика автомобиля (2 часа)**

Тяговая сила и тяговая характеристика автомобиля. Тяговая характеристика автомобиля с дополнительной коробкой передач. Сила и коэффициент сцепления колес автомобиля с дорогой. Силы сопротивления движению и мощности, затрачиваемые на их преодоление.

#### **Тема 3 Силы сопротивления (2 часа)**

Сила сопротивления качению. Коэффициент сопротивления качению. Сила сопротивления подъёму. Сила сопротивления дороги. Сила сопротивления воздуха. Сила сопротивления разгону. Коэффициент учёта вращающихся масс. Уравнение движения автомобиля. Силовой баланс автомобиля. Силовой баланс автомобиля при различной нагрузке.

#### **Тема 4 Динамическая характеристика автомобиля (2 часа)**

Динамический паспорт автомобиля. Динамический паспорт автопоезда. Мощностной баланс автомобиля. Степень использования мощности двигателя. Разгон автомобиля. Динамическое преодоление подъёмов. Движение накатом. Влияние различных факторов на тягово-скоростные свойства автомобиля.

### **Раздел 3. Топливная экономичность (4 часа)**

#### **Тема 1. Уравнение расхода топлива (2 часа)**

Измерители топливной экономичности. Уравнение расхода топлива. Топливо-экономическая характеристика автомобиля. Построение топливо-экономической характеристики. Топливная экономичность автопоезда.

#### **Тема 2. Нормирование расхода топлива (2 часа)**

Нормы расхода топлива. Влияние различных факторов на топливную экономичность автомобиля.

#### **Тема 3. Тягово-скоростные свойства и топливная экономичность автомобиля с гидропередачей (2 часа)**

Гидромурфта. Гидротрансформатор. Показатели тягово-скоростных свойств автомобиля с гидропередачей. Показатели топливной экономичности автомобиля с гидропередачей.

### **Раздел 4. Эксплуатационные свойства, влияющие на безопасность**

#### **Тема 1. Тормозные свойства (4 часа)**

Измерители тормозных свойств. Уравнение движения при торможении. Экстренное торможение. Время торможения. Тормозной путь. Коэффициент эффективности торможения. Остановочный путь и диаграмма торможения. Служебное торможение. Торможение автопоезда. Влияние различных факторов на тормозные свойства автомобиля.

#### **Тема 2. Управляемость. Поворачиваемость. Маневренность (2 часа)**

Поворот автомобиля. Силы, действующие на автомобиль при повороте. Увод колес автомобиля. Колебания управляемых колёс. Стабилизация управляемых колёс. Установка управляемых колёс. Влияние различных факторов на управляемость автомобиля.

Виды поворачиваемости автомобилей. Критическая скорость автомобиля по уводу. Коэффициент поворачиваемости автомобиля. Диаграмм устойчивости движения автомобиля.

Показатели маневренности. Влияние различных факторов на маневренность автомобиля.

#### **Тема 3. Устойчивость. Проходимость. Плавность хода (2 часа)**

Показатели поперечной устойчивости. Поперечная устойчивость на вираже. Занос автомобиля. Продольная устойчивость автомобиля. Продольная устойчивость автопоезда. Влияние различных факторов на устойчивость автомобиля.

Габаритные параметры проходимости. Тяговые и опорно-сцепные параметры проходимости. Комплексный фактор проходимости. Влияние различных факторов на проходимость автомобиля.

Колебания автомобиля. Измерители плавности хода. Колебательная система автомобиля. Приведенная жесткость автомобиля. Свободные колебания автомобиля. Вынужденные колебания автомобиля. Вибрации автомобиля.

## **Раздел 5. Эксплуатационные материалы ( 10 час.)**

### **Тема 1. Получение топлив и масел (2 часа)**

Свойства углеводородов нефти. Прямая перегонка нефти. Переработка мазута в вакуумной ректификационной колонне. Крекинг. Очистка топлив и масел.

### **Тема 2. Топлива для двигателей с искровым зажиганием (2 часа)**

Основные требования и ассортимент автомобильных бензинов. Определение октанового числа бензина. Карбюраторные свойства. Основные показатели качества бензина. Изменение свойств бензина при транспортировке и хранении.

### **Тема 3. Топливо для дизельных двигателей (2 часа)**

Эксплуатационные требования и ассортимент дизельных топлив. Основные свойства дизельных топлив. Изменение свойств топлива при транспортировке и хранении.

### **Тема 4. Моторные, трансмиссионные и гидравлические масла (2 часа)**

Условия работы моторных масел. Классификация и ассортимент моторных масел. Основные свойства масел. Синтетические моторные масла. Условия работы и основные свойства трансмиссионных масел. Масла для гидросистем. Индустриальные масла.

### **Тема 5. ТСМ и экология (2 часа)**

Автомобиль – источник отработавших газов. Меры по снижению токсичности двигателей. Малотоксичные и нетоксичные двигатели. Электромобили. Автомобиль источник шума. Меры по снижению уровня шума. Влияние различных факторов на экологичность автомобиля

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Практические занятия ( 18 час.)**

#### **Занятие 1. Скоростная характеристика двигателя ( 2 час.)**

1. Построение зависимости эффективной мощности ДВС от частоты вращения коленчатого вала

2. Построение зависимости крутящего момента ДВС от частоты вращения коленчатого вала

**Занятие 2. Теория колесного двигателя (2 часа)**

1. Качения колеса по недеформированному полотну.
2. Качение колеса по деформируемому грунту.

**Занятие 3. Тяговая характеристика автомобиля (2 часа)**

1. Построение тяговой характеристики автомобиля с механической коробкой переменных передач
2. Построение тяговой характеристики автомобиля с автоматической коробкой передач

**Занятие 4. Силы сопротивления движению и мощности, затрачиваемые на их преодоление (2 часа)**

1. Определение сил сопротивления качению.
2. Расчеты сил сопротивления подъёму
3. Расчёты сил сопротивления воздуха

**Занятие 5. Динамический паспорт автомобиля (2 часа)**

1. Построение динамической характеристики автомобиля с полной нагрузкой
2. Построение номограммы нагрузок на автомобиль

**Занятие 6. Мощностной баланс автомобиля (2 часа)**

1. Определение максимальной скорости автомобиля
2. Определение максимальной мощности, необходимой для преодоления сопротивления дороги.
3. Определение ускорения автомобиля.

**Занятие 7, 8. Топливная экономичность автомобиля (4 часа)**

1. Построение топливно - экономичной характеристики автомобиля при различных дорожных условиях
2. Расчёт нормированного расхода топлива на заданном маршруте

**Занятие 9. Тормозные системы автомобилей (2 часа)**

1. Расчет тормозного пути при экстренном торможении при заданных дорожных условиях
2. Построение тормозной диаграммы

**Лабораторные работы ( \_\_18\_\_ час.)**

**Лабораторная работа № 1. Исследование эксплуатационных свойств бензинов ( \_4\_ час.)**

**Лабораторная работа № 2. Исследование эксплуатационных свойств дизельных топлив ( \_\_4\_\_ час.)**

**Лабораторная работа № 3. Исследование эксплуатационных свойств альтернативных топлив ( 4 час.)**

**Лабораторная работа № 4. Исследование эксплуатационных свойств моторных масел ( 4 час.)**

**Лабораторная работа № 5. Исследование эксплуатационных свойств трансмиссионных масел ( 2 час.)**

### **III. ТЕМАТИКА И ПЕРЕЧЕНЬ КУРСОВЫХ РАБОТ И РЕФЕРАТОВ**

Тема курсовой работы: «Тягово-скоростные свойства и топливная экономичность автомобиля».

Отзывы и рецензии на курсовую работу не предусмотрены.

варианты исходных данных приведены в таблице

Таблица Исходные данные для расчета

| № Варианта | ФИО | Марка транспортного средства                           |
|------------|-----|--|
| 1          |     | <a href="#">бортовой КАМАЗ - 65117 (375 л.с.)</a>      |
| 2          |     | <a href="#">бортовой КАМАЗ - 43118 (340 л.с.)</a>      |
| 3          |     | <a href="#">самосвал КАМАЗ - 6520 (400 л.с.)</a>       |
| 4          |     | <a href="#">тягач КАМАЗ - 65226-6010-77 (535 л.с.)</a> |
| 5          |     | <a href="#">бортовой КАМАЗ - 65117 (300 л.с.)</a>      |
| 6          |     | <a href="#">самосвал КАМАЗ - 6522 (375 л.с.)</a>       |
| 7          |     | <a href="#">тягач КАМАЗ - 6460 (375 л.с.)</a>          |
| 8          |     | <a href="#">бортовой КАМАЗ - 5308 (300 л.с.)</a>       |
| 9          |     | <a href="#">самосвал КАМАЗ - 53605 (300 л.с.)</a>      |
| 10         |     | <a href="#">тягач КАМАЗ - 65225 (375 л.с.)</a>         |
| 11         |     | <a href="#">бортовой КАМАЗ - 43253 (210 л.с.)</a>      |
| 12         |     | <a href="#">самосвал КАМАЗ - 65115 (300 л.с.)</a>      |
| 13         |     | <a href="#">тягач КАМАЗ - 65116 (375 л.с.)</a>         |
| 14         |     | <a href="#">бортовой КАМАЗ - 4308 (245 л.с.)</a>       |
| 15         |     | <a href="#">самосвал КАМАЗ - 45143 (300 л.с.)</a>      |
| 16         |     | <a href="#">тягач КАМАЗ - 65116 (340 л.с.)</a>         |
| 17         |     | <a href="#">бортовой КАМАЗ - 43253 (185 л.с.)</a>      |
| 18         |     | <a href="#">самосвал КАМАЗ - 45144 (300 л.с.)</a>      |
| 19         |     | <a href="#">тягач КАМАЗ - 65116 (300 л.с.)</a>         |
| 20         |     | <a href="#">самосвал КАМАЗ - 43255 (245 л.с.)</a>      |
| 21         |     | VOLVO F12 Справочник с548*                             |
| 22         |     | MERCEDES- BENZ 0 302 CV -8<br>Автобус с521             |
| 23         |     | IVEKO-MAGIRUS 380-30 стр. 553*                         |
| 24         |     | TATRA 815-2 SIA стр.552*                               |
| 25         |     | <a href="#">бортовой КАМАЗ - 43253 (210 л.с.)</a>      |
| 26         |     | <a href="#">тягач КАМАЗ - 6460 (375 л.с.)</a>          |

|  |   |
|--|---|
| Для заданного автомобиля (автобуса) построить: |   |
| технические характеристики и схему автомобиля  |   |
| 1.   | Внешнюю скоростную характеристику двигателя               |
| 2.   | Тяговую характеристику автомобиля                         |
| 3.   | График силового баланса автомобиля при различной нагрузке |
| 4.   | Динамический паспорт автомобиля                           |
| 5.   | График мощностного баланса автомобиля                     |
| 6.   | Топливоно-экономическую характеристику автомобиля         |

#### **IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Эксплуатационные свойства автомобилей» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

#### **V. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

| № п/п | Контролируемые разделы / темы дисциплины   | Коды и этапы формирования компетенций |         | Оценочные средства |   |
|-------|--|---------------------------------------|---------|--------------------|---|
|       |  |                                       |         | текущий контроль   | промежуточная аттестация  |
| 1     | Раздел 1. Основные эксплуатационные свойства<br>Раздел 2. Тягово-скоростные свойства               | ПК-3                                  | знает   | Тест               | Фонд тестовых заданий<br>ПК-12 РГЗ Вопросы к экзамену с 1 по 35   |
|       |  |                                       | умеет   | УО-1               |   |
|       |  |                                       | владеет |                    |   |
| 2     | Раздел 3. Топливная экономичность<br>Раздел 4. Эксплуатационные свойства, влияющие на безопасность | ПК-5                                  | знает   | Тест               | Фонд тестовых заданий<br>ПК-12 РГЗ Вопросы к экзамену с 36 по 83  |
|       |  |                                       | умеет   | УО-1               |   |
|       |  |                                       | владеет |                    |   |
| 3     | Раздел 5. Эксплуатационные материалы   | ПК-5                                  | знает   | Тест               | Фонд тестовых заданий<br>ПК-12 РГЗ Вопросы к экзамену с 84 по 100 |
|       |  |                                       | умеет   | УО-1               |   |
|       |  |                                       | владеет |                    |   |

УО-1 – собеседование.

УО-3 – доклад, сообщение.

ПР-7 – конспект.

ПР-12 – расчетно- графическая работа.

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **VI. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Савич, Е.Л. Техническая эксплуатация автомобилей. В 3 ч. Ч. 1. Теоретические основы технической эксплуатации [Электронный ресурс] : / Е.Л. Савич, А.С. Сай. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2015. — 427 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64761](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64761) — Загл. с экрана.

2. 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.

3. Савич, Е.Л. Техническая эксплуатация автомобилей. В 3 ч. Ч. 3. Ремонт, организация, планирование, управление [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2015. — 632 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64763](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64763) — Загл. с экрана.

### **Дополнительная литература**

*(печатные и электронные издания)*

1. Волков, В.С. Основы расчета систем автомобилей, обеспечивающих безопасность движения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С.

Волков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 144 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60649>. — Загл. с экрана.

2. Круглик, В.М. Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Круглик, Н.Г. Сычев. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2013. — 260 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=43876](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43876) — Загл. с экрана.

3. Вахламов, В.К. Автомобили: Эксплуатационные свойства: учебник для студ. высш. учеб. заведений/В.К.Вахламов.-2-е изд.. стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2006.-240с. (10 экз. в метод. кабинете каф. ТМиТП)

### **Нормативно-правовые материалы**

1. ГОСТ 2.102-2013 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов;
2. ГОСТ 2.103-2013 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки...

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY проект РФФИ [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
2. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности [www.sci-innov.ru](http://www.sci-innov.ru)
3. Электронная библиотека НИЯУ МИФИ [www.library.mephi.ru](http://www.library.mephi.ru)
4. Полнотекстовая база данных ГОСТов, действующих на территории РФ <http://www.vniiki.ru/catalog/gost.aspx>
5. Научная библиотека ДВФУ <http://www.dvfu.ru/web/library/nb1>

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используется следующее программное обеспечение: Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word), программное обеспечение электронного ресурса сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующие информационно справочные системы:

1. ЭБС ДВФУ - <https://www.dvfu.ru/library/electronic-resources/>;
2. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>;
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>;
4. Электронно-библиотечная система издательства "Лань" - <http://e.lanbook.com/>;
5. Электронная библиотека "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>;
6. Электронно-библиотечная система IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/>;
7. Информационная система "ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru/>;
8. Доступ к Антиплагиату в интегрированной платформе электронного обучения Blackboard ДВФУ - <https://bb.dvfu.ru/>;
9. Доступ к электронному заказу книг в библиотеке ДВФУ - <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>;
10. Доступ к расписанию [https://www.dvfu.ru/schools/school\\_of\\_arts\\_culture\\_and\\_sports/student/the-schedule-of-educational-process/](https://www.dvfu.ru/schools/school_of_arts_culture_and_sports/student/the-schedule-of-educational-process/);
11. Рассылка писем <http://mail.dvfu.ru/>

## **VII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для обеспечения систематической и регулярной работы по изучению дисциплины и успешного прохождения промежуточных и итоговых контрольных испытаний студенту рекомендуется придерживаться следующего порядка обучения:

1. Самостоятельно определить объем времени, необходимого для проработки каждой темы.
2. Регулярно изучать каждую тему дисциплины, используя различные формы индивидуальной работы.
3. Согласовывать с преподавателем виды работы по изучению дисциплины.
4. По завершении отдельных тем передавать выполненные работы преподавателю.

При успешном прохождении рубежных контрольных испытаний студент может претендовать на сокращение программы промежуточной (итоговой) аттестации по дисциплине.

## **Рекомендуемая последовательность действий студента («сценарий изучения дисциплины»)**

Сценарий изучения дисциплины «Эксплуатационные свойства автомобилей» строится на основе учета нескольких важных моментов:

- большой объем дополнительных источников информации;
- разброс научных концепций, точек зрения и мнений по всем вопросам содержания;
- большой объем нормативного материала, подлежащий рассмотрению;
- существенно ограниченное количество учебных часов, отведенное на изучение дисциплины.

В связи с названными проблемами обучение строится следующим образом. На лекциях преподаватель дает общую характеристику рассматриваемого вопроса, различные научные концепции или позиции, которые есть по данной теме. Во время лекции рекомендуется составлять конспект, фиксирующий основные положения лекции и ключевые определения по пройденной теме. Во время лекционного занятия необходимо фиксировать все спорные моменты и проблемы, на которых останавливается преподаватель. Потом именно эти аспекты станут предметом самого пристального внимания и изучения на практических занятиях.

При подготовке к практическому занятию обязательно требуется изучение дополнительной литературы по теме занятия. Без использования нескольких источников информации невозможно проведение дискуссии на занятиях, обоснование собственной позиции, построение аргументации. Если обсуждаемый аспект носит дискуссионный характер, следует изучить существующие точки зрения и выбрать тот подход, который вам кажется наиболее верным. При этом следует учитывать необходимость обязательной аргументации собственной позиции. Во время практических занятий рекомендуется активно участвовать в обсуждении рассматриваемой темы, выступать с подготовленными заранее докладами и презентациями, принимать участие в выполнении контрольных работ.

### **Работа с литературой.**

Овладение методическими приемами работы с литературой - одна из важнейших задач студента. Работа с литературой включает следующие этапы:

1. Предварительное знакомство с содержанием;
2. Углубленное изучение текста с преследованием следующих целей: усвоить основные положения; усвоить фактический материал; - логическое обоснование главной мысли и выводов;

3. Составление плана прочитанного текста. Это необходимо тогда, когда работа не конспектируется, но отдельные положения могут пригодиться на занятиях, при выполнении курсовых, дипломных работ, для участия в научных исследованиях.

4. Составление тезисов.

### **Рекомендации по составлению плана реферата и курсовой работы**

#### ***Правила оформления реферата и курсовой работы***

Соблюдение правил оформления - обязательное условие хорошей оценки или успешной защиты. Общий объем реферата должен быть около 15 страниц, курсовой работы без учета приложений должен составлять не менее 20 и не более 35 страниц текста формата А4 - в зависимости от темы исследования. При наборе текста следует использовать текстовый редактор Microsoft Office Word (шрифт Times New Roman, размер шрифта - 14, интервал полуторный). Размеры полей: левое - 3 см, правое - 1,0 см, верхнее - 2,0 см, нижнее - 2,0 см.

- Количество страниц Приложений не учитываются в общем объеме работы.

- Каждая глава начинается с новой страницы. Это же правило относится ко всем структурным частям работы: введению, заключению, списку использованной литературы, приложениям.

- Все страницы работы нумеруют по порядку арабскими цифрами без каких-либо знаков, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы (начинается нумерация с титульного листа и заканчивается списком использованной литературы или приложениями).

- Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. Титульный лист считают первой страницей работы, но номер «1» на титульном листе не ставят.

- Заголовки разделов, глав и параграфов нумеруют арабскими цифрами и печатают с абзацного отступа с первой прописной буквы. После номера главы, параграфа точку не ставят. Подчеркивать заголовки и делать переносы слов в заголовках не допускается.

Реферат или курсовая работа по дисциплине — самостоятельная учебно-методическая работа студента, выполняемая под руководством преподавателя. Основное отличие реферата и курсовой: реферат представляет собой обзор информации по заданной теме, изложение основных положений (идей, решений, предложений) из нескольких источников, тогда как курсовая предполагает их творческий анализ с применением исследовательских навыков.

Курсовая работа является самостоятельным исследованием по выбранной теме. Цель курсовой работы: развитие у студентов навыков самостоятельной творческой работы, овладение методами современных научных исследований, углублённое изучение какого-либо вопроса, темы, раздела учебной дисциплины (включая изучение литературы и источников). В ходе написания курсовой работы необходимо показать умение работать с литературой, критически оценивать существующие точки зрения, собирать и обрабатывать фактический материал, делать профессионально грамотные выводы, проявлять инициативу и творческий подход в решении поставленных задач.

Перед написанием работы очень полезно составить план. Для этого необходимо представлять структуру работы, поэтому, перед составлением плана необходимо ознакомиться с литературой по выбранной теме. Как правило, в плане в произвольной форме излагаются этапы написания работы и сроки их выполнения. План также должен включать в себя введение, содержание по главам и параграфам, заключение. Составленный план показывается преподавателю и уже с соответствием с ним согласуются дальнейшие действия.

### ***Структура и содержание работы.***

Реферат или курсовая работа имеют следующую структуру:

Титульный лист

Оглавление

Введение

Основная часть

Заключение

Список использованной литературы

Приложения (если необходимо)

**Титульный лист** содержит полную информацию об учреждении, где выполняется курсовая работа, об ее исполнителе и руководителе. Указывается заглавие, место и год выполнения работы. В подзаголовочных данных указывается вид работы (курсовая, дипломная работа, реферат).

**Оглавление** раскрывает содержание работы, включает названия основных разделов и глав работы с указанием страниц. Последующий текст работы должен соответствовать оглавлению как по содержанию, так и по оформлению. Название и нумерация разделов, глав и параграфов в тексте работы и в оглавлении должны полностью совпадать.

Сокращать или давать их в другой формулировке и последовательности нельзя. При этом важно, чтобы названия глав и параграфов не совпадали с общим названием работы.

**Введение** призвано ввести читателя в круг затрагиваемых в работе проблем и вопросов. Во введении необходимо:

- обосновать выбор темы, раскрыть актуальность и значимость;

В курсовой работе необходимо также:

- показать уровень разработанности темы, ее отражение в литературе;

- указать основную цель и задачи курсовой работы;

- границы исследования - объект, предмет, хронологические и/или географические рамки;

- кратко раскрыть содержание основных разделов курсовой работы.

Объем введения, как правило, не превышает 2 страниц.

В одном - двух абзацах нужно осветить актуальность выбранной темы. Правильнее будет начать «Актуальность выбранной темы исследования обусловлена...» и далее в лаконичной форме объяснить, почему данный вопрос важен на современном этапе.

После изложения актуальности необходимо конкретизировать цель исследования и задачи, которые решаемые при написании курсовой работы. Как правило, задачи совпадают с пунктами глав.

**Цель** — то, чего автор намерен достичь в своей работе. **Задачи** носят более конкретный характер, они показывают, что необходимо предпринять в ходе исследования, чтобы достичь цели. Перечисление задач задает план и внутреннюю логику всей работы.

Далее следует обзор литературных источников по данному вопросу: кратко опишите, какие авторы и что именно писали по данной проблеме, их научные взгляды.

В курсовой работе после литературного обзора нужно уточнить методологию работы. Методами написания курсовой работы могут быть: литературный обзор, метод анализа и синтеза, исторический метод, метод сравнения, метод проведения интервью или опроса (если Вы использовали их в практической части), и другие.

И, наконец, описывается структура работы, из каких частей она состоит. **Основная часть** обычно разбивается на две или три главы. Каждая из них, в свою очередь, может быть разбита на два-три параграфа. Более дробное деление не рекомендуется. Требуется, чтобы все разделы и подразделы курсовой работы были примерно соразмерны друг другу, как по структурному делению, так и по объему.

В первой главе основной части излагаются и анализируются наиболее общие положения, касающиеся данной темы. Это может быть также описание истории изучаемого вопроса. Она основана на литературных источниках: монографиях, учебниках, статьях из периодической печати,

сборниках, статистических данных.

В курсовой работе следует показать не только свое знакомство с литературными источниками по рассматриваемой теме, но и продемонстрировать умение их систематизировать и анализировать. Важно определить свою принадлежность к мнению того или иного автора, высказать свои критические замечания.

Вторая и третья главы, чаще всего, включают в себя систематическое изложение и анализ одной или двух более узких тем в рамках общей темы. Не исключается вариант, что все главы основной части представляют собой последовательное, систематическое и всестороннее изложение общей проблемы, но в различных аспектах, с различных позиций. Может быть представлен анализ спорных точек зрения, излагаться результаты обобщения собранного материала, анкетирования, изучения документов и т.д.

Разделы должны быть соединены друг с другом последовательным текстом, без явных смысловых разрывов. Для этого в конце каждого раздела основной части необходимо составить краткие выводы из предшествующего изложения и сделать плавный переход к следующей главе.

При раскрытии содержания курсовой работы следует учитывать принципиальные различия между рефератом и курсовой работой. Если при написании реферата автор может ограничиться констатацией фактов, изложенных в литературе по теме, то при написании курсовой автор анализирует их, сравнивает различные подходы и точки зрения, может высказать свою.

В теоретическом разделе дисциплины значительное место уделяется системному подходу, системному мышлению. Понятие и построение контуров обратной связи позволяет раскрыть и продемонстрировать причинно-следственную связь между различными на первый взгляд процессами.

Все доводы и положения должны быть научно обоснованы, аргументированы и доказаны. Для подкрепления своих выводов используйте фактические данные, соблюдая при этом точность, корректность. Старайтесь использовать статистические данные из первоисточников (статистические ежегодники, например), грамотно на них ссылаясь.

**Заключение** представляет собой концентрированное изложение всех выводов, методических и аналитических заключений, сделанных в работе. Именно выводы выносятся на защиту.

В заключении указываются конкретные рекомендации и предложения по решению рассматриваемой проблемы, направления дальнейших исследований.

**Список использованной литературы** включает перечень всех литературных источников, использованных при написании курсовой работы.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно 2 интервалам (3-4мм).

**Таблицы** применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Таблица позволяет сократить текст, намного упрощает и ускоряет анализ. Основные требования к форме и построению таблиц - доходчивость, выразительность и комплектность.

Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным и кратким. Слово „Таблица— и её название помещают над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. Таблицу необходимо располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые или на следующей странице. Если таблица не помещается на одной странице, то на следующем листе печатают: «Продолжение таблицы 5» или «Окончание таблицы 5».

Если в тексте формулируется положение, подтверждаемое таблицей, необходимо дать на нее ссылку, которая оформляется в круглых скобках. Ссылки на таблицы должны быть косвенные. *Например:* «Анализ данных о вредных выбросах в атмосферу г. Владивостока за 2015 г. показывает, что доля выбросов от автотранспорта из года в год растет» (таблица 5).

Если таблица заимствована из книги или статьи другого автора, на нее должна быть оформлена библиографическая ссылка.

Примечания к таблицам пишется в последней строке таблицы.

Оформление иллюстрированного материала

Основными видами иллюстрированного материала являются: рисунок, схема, диаграмма, график. Иллюстрации помещают в тексте непосредственно после первого упоминания или на следующей странице, или выделяют в отдельное приложение.

На все иллюстрации должны быть оформлены ссылки в тексте, т. е. указывается порядковый номер, под которым она помещена в работе, например: (Рисунок 5).

На иллюстрации, заимствованные из работ других авторов, дается библиографическая ссылка.

Все иллюстрации условно называют рисунками и подписывают словом «Рисунок». Нумерация иллюстраций допускается как сквозная, так и по главам. Порядковый номер иллюстрации обозначается арабской цифрой без знака № и без точки. Если нумерация идет по главам, то перед порядковым номером иллюстрации ставят номер главы. В этом случае номер главы и номер рисунка разделяют точкой.

*Например:* В гл. 4 — Рисунок 4.1; 4.2; 4.3; и т.д. Если в работе один рисунок, то его не нумеруют, а просто обозначают словом «Рисунок».

Подпись или название иллюстрации помещают под иллюстрацией и всегда начинают с прописной буквы. В конце подписи точку не ставят, *например:* Рисунок 2.3. Динамика структуры населения РФ в 2009-2015 годах

При написании работ автор обязан давать ссылки на источник, откуда он заимствует материал или отдельные результаты.

### **Оформление ссылок на литературные источники**

Полная информация об оформлении литературных источников приведена в ГОСТ Р 7.05-2008. «Библиографическая ссылка. Система стандартов»

Список использованных источников помещается после основного текста курсовой работы и позволяет автору документально подтвердить достоверность и точность приводимых в тексте заимствований: цитат, идей, фактов, таблиц, иллюстраций, формул и других документов, на основе которых строится исследование.

Список использованной литературы показывает глубину и широту изучения темы, демонстрирует эрудицию студента.

Каждый документ, включенный в список, должен быть описан в соответствии с требованиями стандартов «Системы стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу» (СИБИД):

ГОСТ 7.1—2003 «СИБИД. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»

ГОСТ 7.12—93 «СИБИД. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила»

ГОСТ 7.82—2001 «СИБИД. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления»

ГОСТ 7.83—2001 «СИБИД. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения»

ГОСТ 7.11—2004 «СИБИД. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках»

ГОСТ 7.05—2008 «СИБИД. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»

Для удобства пользования работой литература в списке располагается не хаотично, а систематизируется в определенном порядке.

В зависимости от характера, вида и целевого назначения работ авторам предлагается на выбор 4 варианта расположения литературы в списках: систематическое, алфавитное, хронологическое

в порядке упоминания документов

Алфавитное расположение литературы в списке является одним из самых распространенных. При алфавитном способе расположения материала в списке библиографические записи дают в алфавите русского языка, причем соблюдают алфавит первого слова описания, т. е. фамилии автора или заглавия документа, если автор не указан.

## **VIII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Эксплуатационные свойства автомобилей» используется:

| <b>Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>         | <b>Перечень основного оборудования</b>  |
|--|---|
| Лаборатория, «Сomatsu». ауд. L208  | оснащенная 20 компьютерами HP Pro One 400Gi AiO 19,5” Intel Core i3 – 4130T 4GB DDR3-1600 SODIMM (1x4GB) 500GB Slim Super Multi мультимедийным комплексом (ноутбук Lenovo, проектор Benq, экран, акустическая система), TV- плазма, программное обеспечение SPSS Statistics, демонстрационными стендами и методическим обеспечением фирмы «Сomatsu».  |
| Лаборатория силовых агрегатов транспортно-технологических машин ауд. L 421                 | Оснащенная мультимедийным комплексом (ноутбук Lenovo, проектор Benq, экран, акустическая система).<br>Стенды силовых агрегатов: EJ 254 – Субару, 1G-тойота; 12F; 13B- мазда CD-17 ниссан; G20A-хонда 4G64-митцубиси; 1KR- тойота; SR-20; SR-18; VQ-25 – ниссан. Трансмиссии: АКПП; Вариатор; АКПП+ генератор – Приус.   |
| Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) | Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty<br>Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.  |
| Мультимедийная аудитория   | проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avergence; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS) |

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Эксплуатационные свойства автомобилей»**

**Направление подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов  
профиль «Организация перевозок и управление на автомобильном  
транспорте»**

**Форма подготовки очная**

**Владивосток  
2015**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

| № п/п | Дата/сроки выполнения             | Вид самостоятельной работы  | Примерные нормы времени на выполнение | Форма контроля                      |
|-------|-----------------------------------|---|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1     | 1-18 недели обучения              | Проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе | 9                                     | ПР -7 – Конспект                    |
| 2     | 1-4 недели обучения. Занятие 1.   | Подготовка расчётно-графической работы                              | 6                                     | ПР-12 – Расчетно-графическая работа |
| 3     | 5-10 недели обучения. Занятие 2.  | Подготовка расчётно-графической работы                              | 6                                     | ПР-12 – Расчетно-графическая работа |
| 4     | 11-18 недели обучения. Занятие 3. | Подготовка расчётно-графической работы                              | 6                                     | ПР-12 – Расчетно-графическая работа |
| 5     | 1-17 недели обучения              | Написание курсовой работы   | 36                                    | ПР-4– курсовая работа               |
| 6     | 18 неделя обучения                | Написание доклада   | 3                                     | УО-3 – Доклад, сообщение            |
| 7     | 6,12,18 недели обучения           | Подготовка к текущей аттестации                                     | 6                                     | УО-1 – Собеседование                |
| 8     | 18 неделя обучения                | Подготовка к промежуточной аттестации                               | 36                                    | Экзамен                             |
| Итого |                                   |   | 108                                   |                                     |

Студентам предлагается самостоятельно подготовить и выполнить курсовую работу, результаты которых необходимо доложить и защитить на семинарах. Студент должен самостоятельно проработать информацию, используя рекомендованную учебно-методическую литературу и информацию из Интернет-источников.

Задания для самостоятельной работы составлены таким образом, что их выполнение подразумевает индивидуальное решение вопросов и лежат в русле рабочей программы в рамках подготовки курсовой работы. При выполнении самостоятельной работы студент готовится к проведению семинаров, поэтому темы заданий соответствуют темам семинаров. Выполненные задания являются частью курсовой работы. Оценка

выполнения заданий самостоятельной работы является текущей аттестацией, а также частью промежуточной аттестации курсовой работы.

### **Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:**

По мере освоения учебного материала по тематике дисциплины предусмотрено выполнение самостоятельной работы студентами по сбору и обработке статистического материала для написания рефератов, что позволяет углубить и закрепить конкретные знания, полученные на практических занятиях. Занятия проводятся в специализированной аудитории, оснащенной современным оборудованием и необходимыми техническими средствами обучения. Для изучения и полного освоения программного материала по дисциплине используется учебная, справочная и другая литература, рекомендуемая настоящей программой, а также профильные периодические издания.

В рамках реализации компетентностного подхода в учебном процессе с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при проведении практических занятий широко используются активные и интерактивные формы обучения (разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой.

Самостоятельная работа студентов (СРС) складывается из таких видов работ как работа с конспектом лекций; изучение материала по учебникам, справочникам, видеоматериалам и презентациям, а также прочим достоверным источникам информации; подготовка к экзамену.

Для закрепления материала лекций достаточно, перелистывая конспект или читая его, мысленно восстановить прослушанный материал. При необходимости обратиться к рекомендуемой учебной и справочной литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

Подготовка к практическим занятиям. Этот вид самостоятельной работы состоит из нескольких этапов:

1) повторение изученного материала. Для этого используются конспекты лекций, рекомендованная основная и дополнительная литература;

2) углубление знаний по теме. Необходимо имеющийся материал в лекциях, учебных пособиях дифференцировать в соответствии с пунктами плана практического занятия. Отдельно выписать неясные вопросы, термины. Лучше это делать на полях конспекта лекции или учебного пособия. Уточнение надо осуществить при помощи справочной литературы (словари, энциклопедические издания и т.д.);

3) составление развернутого плана выступления, или проведения расчетов, решения задач, упражнений и т.д.

**Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы по дисциплине «Эксплуатационные свойства автомобилей»**

**Задание 1.** Построение характеристик силового агрегата транспортно-технологической машины:

1. Скоростная характеристика;
2. Нагрузочная характеристика;
3. Регулировочная характеристика.

**Задание 2.** Тягово-скоростные свойства транспортно-технологической машины:

1. Показатели тягово-скоростных свойств машины;
2. Расчет сил, действующих на машину;
3. Расчет мощности и момента, подводимых к ведущим элементам машины;
4. Расчет потерь мощности в трансмиссии;
5. Определение скорости и ускорения машины;
6. Построение тяговой характеристики машины;
7. Расчет сил сопротивления движению и мощности, затрачиваемые на их преодоление;
8. График силового баланса машины;
9. Динамическая характеристика машины;
10. Динамический паспорт машины;
11. Мощностной баланс машины.

**Задание 3.** Топливная экономичность:

1. Составление уравнения расхода топлива;
2. Построение топливно-экономической характеристики.

**Критерии оценки расчетно-графической работы (РГЗ)**

100-86 баллов – если студент решил все рекомендованные задачи, правильно изложил варианты их решения.

85-76 баллов – если студент решил не менее 95% рекомендованных задач, правильно изложил варианты решения.

75-61 балл – если студент решил не менее 50% рекомендованных задач, правильно изложил варианты решения.

менее 60 баллов – если студент решил менее 50% рекомендованных задач, и/или неверно указал варианты решения.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине «Эксплуатационные свойства автомобилей»**  
**Направление подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов**  
**профиль «Организация перевозок и управление на автомобильном**  
**транспорте»**  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2015**

## Паспорт ФОС

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| ПК-3 способностью к организации рационального взаимодействия различных видов транспорта в единой транспортной системе   | Знает                          | Правила ведения технической документации на автотранспортных предприятиях для организации взаимодействия с различными видами транспорта в единой транспортной системе.  |
|   | Умеет                          | Организовывать работы по организации рационального взаимодействия различных видов транспорта в единой транспортной системе. Причины неисправностей и недостатков в работе, вести контроль за эксплуатацией подвижного состава |
|   | Владеет                        | Способностью к организации рационального взаимодействия различных видов транспорта в единой транспортной системе  |
| ПК-5 способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования | Знает                          | Правила проведения экспертизы технической документации, надзора и контроля состояния и эксплуатации подвижного состава на автотранспортных предприятиях   |
|   | Умеет                          | Проводить экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния транспорта. Выявлять причины неисправностей и недостатков в работе, вести контроль за эксплуатацией подвижного состава                             |
|   | Владеет                        | Опытом осуществлять экспертизу технической документации устранения недостатков в работе и современными методами повышения эффективной работы автотранспортного предприятия  |

| № п/п | Контролируемые разделы / темы дисциплины   | Коды и этапы формирования компетенций | Оценочные средства |                          |   |
|-------|--|---------------------------------------|--------------------|--------------------------|---|
|       |  |                                       | текущий контроль   | промежуточная аттестация |   |
| 1     | Раздел 1. Основные эксплуатационные свойства<br>Раздел 2. Тягово-скоростные свойства | ПК-3                                  | знает              | Тест                     | Фонд тестовых заданий<br>ПК-12 РГЗ Вопросы к экзамену с 1 по 35 |
|       |  |                                       | умеет              | УО-1                     |   |
|       |  |                                       | владеет            |                          |   |
| 2     | Раздел 3.  | ПК-5                                  | знает              | Тест                     | Фонд тестовых   |

|   |   |      |         |      |  |
|---|---|------|---------|------|--|
|   | Топливная экономичность<br>Раздел 4.<br>Эксплуатационные свойства, влияющие на безопасность |      | умеет   | УО-1 | заданий<br>ПК-12 РГЗ Вопросы к экзамену с 36 по 83 |
|   |   |      | владеет |      |  |
| 3 | Раздел 5.<br>Эксплуатационные материалы   | ПК-5 | знает   | Тест | Фонд тестовых заданий                              |
|   |   |      | умеет   | УО-1 | ПК-12 РГЗ Вопросы к экзамену с 84 по 100           |
|   |   |      | владеет |      |  |

| № п/п | Код ОС | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства  | Представление оценочного средства в фонде |
|-------|--------|----------------------------------|---|---|
| 1     | УО-1   | Собеседование                    | Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определённому разделу, теме, проблеме и т.п.  | Вопросы по темам дисциплины               |
| 2     | ПР-1   | Тест                             | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося   | Фонд тестовых заданий                     |
| 3     | ПР-5   | Курсовая работа                  | Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на неё. | Темы курсовых работ                       |

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   | критерии  | показатели   |
|---|--------------------------------|---|---|--|
| ПК-3 способностью к организации рационального взаимодействия различных видов транспорта в единой транспортной системе | знает<br>(пороговый уровень)   | Правила ведения технической документации на автотранспортных предприятиях для организации | знание способов разработки технологической документации;<br>знание классификации подвижного состава по виду сообщений и назначению; | способность разрабатывать транспортно-технологические схемы доставки груза;<br>способность проводить исследования пассажира и грузопотоков;<br>способность |

|  |                           |   |   |   |
|--|---------------------------|---|---|---|
|  |                           | взаимодействия с различными видами транспорта в единой транспортной системе.  | знание технологических схем организации перевозок   | классифицировать транспорт  |
|  | умеет (продвинутый)       | Организовывать работы по организации рационального взаимодействия различных видов транспорта в единой транспортной системе. Причины неисправностей и недостатков в работе, вести контроль за эксплуатацией подвижного состава | умение применять теоретические знания при разработке технологической документации; умение работать со справочной литературой и с библиографическим и базами данных; умение использовать современные информационные технологии | способность объяснять результаты проведенного исследования; способность составлять рациональные маршруты движения транспорта; способность решить транспортные задачи с помощью современных информационных технологий                                |
|  | владеет (высокий)         | Способностью к организации рационального взаимодействия различных видов транспорта в единой транспортной системе  | владение структурно-функциональной характеристикой транспорта; владение знаниями о транспортной обеспеченности и системах управления транспортом; владение методами планирования перевозок и маркетинга на транспорте         | способность охарактеризовать структурно-функциональные характеристики транспорта; способность определять транспортную обеспеченность и систему управления транспортом; способность планировать перевозки и маркетинговые исследования на транспорте |
| ПК-5 способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их | знает (пороговый уровень) | Правила проведения экспертизы технической документации, надзора и контроля состояния и эксплуатации подвижного состава на автотранспортных предприятиях   | знание технико-эксплуатационных качеств транспорта; знание перспективных типов пассажирского состава; знание эффективных способов использования транспорта  | способностью рассчитать показатели эффективности использования транспорта; способность перечислять перспективные типы пассажирского состава; способность характеризовать эффективность использования транспорта                                     |
|  | умеет (продвинутый)       | Проводить экспертизу  | умение использовать   | способность рассчитать показатели работы  |

|  |                   |  |  |  |
|--|-------------------|--|--|--|
| устранению и повышению эффективности использования | нудый)            | технической документации, надзор и контроль состояния транспорта. Выявлять причины неисправностей и недостатков в работе, вести контроль за эксплуатацией подвижного состава | технические эксплуатационные характеристики транспортных средств; умение анализировать работы транспортных узлов; умение оценить эффективность и конкурентоспособность различных видов транспорта                              | подвижного состава; способность анализировать работу транспортных узлов; способность определять эффективность и конкурентоспособность различных видов транспорта   |
|  | владеет (высокий) | Опытос осуществлять экспертизу технической документации устранения недостатков в работе и современными методами повышения эффективности работы автотранспортного предприятия | владение эффективными схемами организации движения транспортных средств; владение технико-экономическими характеристиками магистральных видов транспорта; владение способами планирования перевозок и маркетинга на транспорте | способность использовать эффективные схемы организации движения транспортных средств; способность анализировать технико-экономическую характеристику магистральных видов транспорта; способность составлять планы перевозок и маркетинговые исследования на транспорте |

## **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

### **Оценочные средства для текущей аттестации**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Эксплуатационные свойства автомобиля» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Текущая аттестация по дисциплине «Двигатели внутреннего сгорания» транспорта» проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем согласно сформированному и утвержденному рейтинг-плану.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;

- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

### Тестовые задания

1. Колесная формула выражает:
  - число ведущих и ведомых колес;
  - общее число колес и число ведущих колес;
  - нет правильного ответа;
  - общее число колес и число приводных колес.
2. Если к оси ведущего колеса автомобиля приложена сила  $P_k < 0$ , колесо называется:
  - ведомым;
  - ведущим толкаемым;
  - ведущим свободным;
  - ведущим толкающим.
3. Если к оси ведущего колеса автомобиля приложена сила  $P_k = 0$ , колесо называется:
  - ведущим толкающим;
  - нет правильного ответа;
  - ведущим толкаемым;
  - ведущим свободным.
4. На сопротивление качению автомобиля не влияют:
  - нормальная нагрузка на колеса;
  - скорость движения автомобиля;
  - положение центра тяжести.
  - вид и состояние грунта.
5. Равнодействующая горизонтальных проекций нормальных реакций дороги называется:
  - касательным сопротивлением;
  - нет правильного ответа;
  - лобовым сопротивлением.
  - главным сопротивлением.
6. Увеличение скорости движения автомобиля приводит к:
  - уменьшению потерь в шинах;
  - потери в шинах не зависят от скорости движения;
  - увеличению потерь в шинах.

7. Сила сопротивления качению выражается формулой:

- $P_{\phi} = \phi \times G_k$  ;
- $P_f = f \times k_f \times G_k$ ;
- нет правильного ответа;
- $P_f = f \times Z$ .

8. Сила сопротивления качению выражается формулой:

- $P_f = \phi \times G_k$  ;
- $P_f = f \times k_f \times G_k$ ;
- нет правильного ответа.
- $P_f = f \times P_k$

9. При увеличении скорости движения автомобиля в два раза сопротивление воздуха увеличится:

- в два раза;
- в четыре раза.!
- нет правильного ответа
- останется неизменным;

10. При определении нормальных реакций дороги на колеса автомобиля необходимо учитывать:

- силы инерции, силу тяжести, силу сопротивления движению;
- силы инерции, силу тяжести, силу сопротивления качению;
- сопротивление на крюке, силу тяжести;
- нагрузку от прицепа, силу тяжести.

11. Из числа внутренних сил основное влияние на условия прямолинейного движения автомобиля оказывают:

- момент двигателя, сопротивления в силовой установке, силовой передаче и ходовой части;
- момент двигателя, сопротивления в силовой установке, ходовой части, сопротивление формы;
- нет правильного ответа;
- момент двигателя, сопротивления в силовой установке и силовой передаче.

12. Длина тормозного пути автомобиля зависит от:

- начальной скорости автомобиля, реакции водителя, усилия нажатия на педаль тормоза;
- начальной скорости автомобиля, реакции водителя, максимальных замедлений в процессе торможения;
- нет правильного ответа;

- начальной скорости автомобиля, времени полного срабатывания тормозной системы, максимальных замедлений в процессе торможения.

13. Характер изменения замедлений автомобиля во времени называется:

- кривой торможения;
- тормозной диаграммой.
- нет правильного ответа
- графиком тормозных сил и моментов;

14. Ширина полосы, в которую при повороте вписывается автомобиль, называется:

- минимальным радиусом поворота;
- габаритным коридором;
- полосой безопасности;
- габаритной шириной;

15. Условием чистого качения всех колес двухосного автомобиля является:

- центр поворота расположен на пересечении перпендикуляров к осям управляемых колес;
- центр поворота расположен на пересечении радиуса поворота и продольной оси автомобиля;
- центр поворота расположен на продолжении оси неуправляемых колес.

16. Если в формуле  $R = L / \alpha + (\delta_2 - \delta_1)$ ,  $(\delta_2 - \delta_1) > 0$  получим:

- нормальную управляемость,
- недостаточную поворачиваемость;
- избыточную поворачиваемость.
- теоретический радиус поворота

17. Теоретический радиус поворота автомобиля определяется формулой:

- $R = L / \alpha + (\delta_2 - \delta_1)$ ,
- $R = L / (\delta_2 - \delta_1)$ ,
- $R = L / \alpha$ , !
- нет правильного ответа;

18. Жесткость подвески определяется выражением:

- $C = dG / dh$ ;
- $C = dG / dt$ ;
- нет правильного ответа;
- $C = dG / dv$ .

19. В формулу для расчета фактора проходимости не входит величина:

- полезная нагрузка;
- время движения;
- расход топлива;
- скорость движения.

20. Аналитически или графически выраженная зависимость между нагрузкой на колесо и его перемещением по отношению к кузову автомобиля называется:

- упругостью амортизаторов;
- жесткостью подвески;
- характеристикой упругого элемента;
- характеристикой подвески.

21. Длина остановочного пути автомобиля зависит от:

- начальной скорости автомобиля, реакции водителя, усилия нажатия на педаль тормоза;
- начальной скорости автомобиля, реакции водителя, максимальных замедлений в процессе торможения;
- нет правильного ответа;
- начальной скорости автомобиля, времени полного срабатывания тормозной системы, максимальных замедлений в процессе торможения.

22. Сопротивление движению автомобиля можно найти по формуле:

- $P_f = f \times G_k$  ;
- $P_\psi = f \times G_k$  ;
- $P_\psi = P_f + G \sin \alpha$  ;!
- $P_\psi = P_f + P_\omega + G \sin \alpha$ .

23. Уравнение равновесия для одиночного автомобиля выглядит следующим образом:

- $P - P_\psi - P_\omega - P_j = 0$  ; !
- $P - P_\psi - P_\omega = 0$  ;
- $P - (P_f + G \sin \alpha) - P_\psi - P_{кр} - P_j = 0$  ;
- $P - P_\psi - P_{кр} - P_\omega - P_j = 0$  ;

24. При выполнении условия  $X_k = (P - P_f) > \varphi \times G_k$ :

- автомобиль будет двигаться с ускорением
- автомобиль будет двигаться с буксованием;
- автомобиль будет двигаться с торможением;
- автомобиль будет двигаться со скольжением.

25. Сила тяги по двигателю, за вычетом силы сопротивления воздуха, отнесенная к весу автомобиля, называется:

- тяговой характеристикой;
- динамической характеристикой;
- динамическим фактором;
- силой тяги автомобиля.

26 На сопротивление качению автомобиля влияют:

- нормальная нагрузка на колеса;
- скорость движения автомобиля;
- положение центра тяжести;
- вид и состояние грунта.

27 Сила сопротивления качению выражается формулой:

- $P_f = \varphi \times G_k$  ;
- $P_f = f \times k_f \times G_k$ ;
- нет правильного ответа;
- $P_f = f \times Z$  !

28. В формулу для расчета фактора проходимости входят величины:

- полезная нагрузка;
- угол подъема дороги;
- расход топлива;
- скорость движения.

29. Сопротивление движению автомобиля можно найти по формуле:

- $P_f = f \times G_k$  ;
- $P_\psi = f \times G_k$  ;
- $P_\psi = P_f + G \sin \alpha$ ; !
- $P_\psi = P_f + P_\alpha$  !

30. Уравнение равновесия для одиночного автомобиля выглядит следующим образом:

- $P - P_\psi - P_\omega - P_j = 0$ ; !
- $P - P_\psi - P_\omega = 0$ ;
- $P - (P_f + G \sin \alpha) - P_\omega - P_j = 0$ ;
- $P - (P_f + G \sin \alpha) - P_\omega - P_j = 0$ ; !

### Шкала соответствия рейтинга по дисциплине и оценок

|                |                      |
|----------------|----------------------|
| Менее 61%      | не удовлетворительно |
| От 61% до 75%  | Удовлетворительно    |
| От 76% до 85%  | Хорошо               |
| От 86% до 100% | Отлично              |

| № п/п | Наименование контрольного мероприятия | Форма контроля | Весовой коэффициент (%) | Максимальный балл | Минимальное требование для допуска к семестровой аттестации |
|-------|---------------------------------------|----------------|-------------------------|-------------------|---|
| 1     | Посещение занятий                     | Посещения      | 6                       | 6                 | 3   |
|       | Выполнение практических занятий       | РГЗ            | 16                      | 16                | 12  |
|       | Теоретический материал                | Конспект       | 6                       | 6                 | 3   |
|       | Самостоятельная работа                | Опрос          | 6                       | 6                 | 3   |
| 2     | Посещение занятий                     | Посещения      | 6                       | 6                 | 3   |
|       | Выполнение практических занятий       | РГЗ            | 15                      | 15                | 11  |
|       | Теоретический материал                | Конспект       | 6                       | 6                 | 3   |
|       | Самостоятельная работа                | Опрос          | 6                       | 6                 | 3   |
| 3     | Посещение занятий                     | Посещения      | 6                       | 6                 | 3   |
|       | Выполнение практических занятий       | РГЗ            | 15                      | 15                | 11  |
|       | Теоретический материал                | Конспект       | 6                       | 6                 | 3   |
|       | Самостоятельная работа                | Опрос          | 6                       | 6                 | 3   |
| 4     | Экзамен                               | Экзамен        | 0                       | -                 | -   |

### **Критерии оценки доклада, реферата, курсовой работы в том числе выполненных в форме презентаций**

100-85- баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять

сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 - балл - оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 - баллов - ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Эксплуатационные свойства автомобилей» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В зависимости от вида промежуточного контроля по дисциплине и формы его организации могут быть использованы различные критерии оценки знаний, умений и навыков.

При оценке уровня знаний студентов по рейтинговой системе формы контроля (для очной формы обучения) приводятся в рейтинг-плане. При этом предполагается деление курса на 3 периода, каждый из которых оценивается контрольным мероприятием.

### **Перечень типовых вопросов для проведения промежуточной аттестации (экзамен)**

1. Чем отличаются статический, динамический и радиус качения колеса?

2. В чем разница между внешними скоростными характеристиками ДВС с ограничителями оборотов и без них?
3. Что такое КПД трансмиссии и от чего он зависит?
4. Какова физическая сущность явления сопротивления качению?
5. Какие факторы влияют на коэффициент сопротивления качению?
6. Как определяются касательные реакции на ведомых и ведущих колесах?
7. Что такое предельная сила сцепления?
8. Какова физическая сущность коэффициента сцепления и от каких факторов он зависит?
9. Объяснить сущность  $\varphi$ - $\delta$  диаграммы.
10. Почему возникает сопротивление воздуха при движении автомобиля, как определяется сила аэродинамического сопротивления и как ее можно уменьшить?
11. Как определяются сила сопротивления подъему, и сила дорожного сопротивления?
12. Какие силы инерции действуют на автомобиль?
13. Какие силы и моменты действуют на автомобиль в продольной плоскости при ускоренном движении на подъеме?
14. Как определяются нормальные реакции опорной поверхности на колесах автомобиля?
15. При каких условиях возможно движение автомобиля?
16. Что такое коэффициент, учитывающий влияние вращающихся масс?
17. Как определяется тяговая сила на ведущих колесах?
18. Как строится график тягового баланса?
19. Что такое динамический фактор и как строится динамическая характеристика?
20. Как строятся график ускорений разгона и график величины, обратной ускорению?
21. Как строится график мощностного баланса?
22. Как определить время и построить график времени разгона автомобиля до заданной скорости?
23. Как определить путь и построить график пути разгона до заданной скорости?
24. Что понимается под тормозными свойствами автомобиля?
25. Какая энергия и где преобразуется в процессе торможения?  
Составить энергетический баланс торможения.
26. Силы и моменты, действующие на заторможенное колесо.  
Как определяется касательная реакция опорной поверхности

- при торможении?
27. Силы и моменты, действующие на автомобиль при торможении.
  28. Как определяются нормальные реакции при торможении?
  29. Чему равны предельные тормозные силы на колесах автомобиля?
  30. Как определяется коэффициент распределения тормозных сил и строится график его зависимости от коэффициента сцепления?
  31. Опережение блокирования каких колес при торможении предпочтительно?
  32. Как выбирать распределение тормозных сил?
  33. Для чего применяется регулирование тормозных сил и какие существуют характеристики регулирования? Что дает установка АБС?
  34. По каким измерителям оценивают эффективность торможения?
  35. Что такое остановочный путь и как он определяется?
  36. Что понимают под топливной экономичностью автомобилей?
  37. Какими измерителями оценивается топливная экономичность двигателя и автомобиля?
  38. Как строится график экономической характеристики автомобиля?
  39. Какие параметры и как влияют на расход топлива?
  40. Какие существуют пути снижения расхода топлива?
  41. Что такое гидромеханическая трансмиссия автомобиля и что она в себя включает?
  42. Какую характеристику имеет ГТ?
  43. Как строится график тягового баланса автомобиля с гидропередачей и ступенчатой коробкой передач?
  44. Как строится динамическая характеристика автомобиля с гидропередачей и ступенчатой коробкой передач?
  45. Как определяется путевой расход автомобиля с гидропередачей?
  46. Что понимается под управляемостью автомобиля?
  47. При каких условиях колесо, нагруженное продольной и боковой силами, катится без бокового скольжения?
  48. Как записывается условие управляемости?
  49. В чем физическая сущность явления бокового увода шин?
  50. Как боковой увод шин влияет на кинематику поворота автомобиля?
  51. Как определяется радиус поворота автомобиля при боковом уводе шин?
  52. Каким должно быть соотношение между углами поворота внешнего и внутреннего колес?

53. Чем отличаются автомобили с нейтральной, недостаточной и излишней поворачиваемостью?

54. Как графическим методом анализируется маневренность автомобиля?

55. Какие параметры влияют на маневренность автомобиля?

Что понимается под устойчивостью автомобиля?

56. Какими измерителями оценивается курсовая и траекторная устойчивость?

57. Как ведет себя автомобиль при заносе передних и задних колес?

58. Какие силы действуют на автомобиль при движении на повороте?

59. Каково условие отсутствия заноса автомобиля при движении на повороте?

60. Каково условие отсутствия опрокидывания при движении на повороте?

61. Как определяется критическая скорость заноса на повороте?

62. Как определяется критическая скорость опрокидывания на повороте?

63. Что такое коэффициент поперечной устойчивости автомобиля?

64. Что означает свойство плавности хода автомобиля?

65. Какими измерителями оценивается плавность хода?

66. Как определяется приведенная жесткость подвески?

67. Какой вид имеет упругая характеристика подвески?

68. Какую характеристику имеет амортизатор?

69. Какова упрощенная колебательная система автомобиля?

70. Какие основные колебания совершают подрессоренная и неподрессоренная массы автомобиля?

71. Каково условие разделения колебаний над передней и задней осями автомобиля?

72. Что такое явление галопирования и как его устраняют?

73. Как определяется суммарный статистический прогиб подвески?

74. Какой должна быть частота собственных колебаний подрессоренной массы и почему?

75. Какими уравнениями описываются свободные колебания подрессоренной массы без учета неподрессоренных масс и затухания?

76. Какими уравнениями описываются свободные колебания подрессоренной массы и неподрессоренных масс без учета затухания?

77. Какими уравнениями описываются свободные колебания подрессоренной массы и неподрессоренных масс с учетом затухания?

78. Что такое проходимость автомобиля?

79. На какие типы разделяются автомобили по проходимости?

80. Как формируются условия тяговой и опорно-сцепной проходимости?
81. От чего зависит геометрическая (профильная) проходимость автомобиля?
82. Почему возникает циркуляция паразитной мощности в трансмиссии двусосного полноприводного автомобиля?
83. За счет каких конструктивных параметров можно повысить проходимость автомобиля?
84. Требования к топливам, классификация жидких топлив.
85. Эксплуатационные свойства жидких топлив.
86. Нормативные показатели качества бензинов, характеризующие их эксплуатационные свойства.
87. Нормативные показатели качества дизельных топлив, характеризующие их эксплуатационные свойства.
88. Альтернативные топлива, краткая характеристика.
89. Октановое число бензинов, цетановое число дизельных топлив. Методы определения. Значение для работы двигателя.
90. Область применения смазочных масел (моторных и трансмиссионных), температурные условия и нагрузки в узлах двигателя и трансмиссии наземных транспортных средств.
91. Классификация, требования к эксплуатационным свойствам и состав смазочных масел (моторных и трансмиссионных).
92. Требования к качеству и эксплуатационные свойства моторных масел.
93. Классификация моторных масел по SAE и API.
94. Европейская классификация моторных масел по ACEA и коды одобрения.
95. Требования к качеству и эксплуатационные свойства трансмиссионных масел.
96. Масла для гидромеханических передач автомобилей, назначение, условия работы, требования, ассортимент.
97. Область применения, состав, требования к качеству пластичных смазок.
98. Эксплуатационные свойства и методы их оценки пластичных смазок.
99. Классификация и маркировка пластичных смазок.
100. Консервационные, уплотнительные и многоцелевые пластичные смазки.

## Форма экзаменационного билета



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

### ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ООП 23.03.01 Технология транспортных процессов  
Дисциплина Эксплуатационные свойства автомобилей  
Форма обучения очная  
Семестр обучения весенний  
Реализующая кафедра Транспортных машин и транспортно-технологических процессов

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20

1. Какова физическая сущность коэффициента сцепления и от каких факторов он зависит?
2. Что понимается под тормозными свойствами автомобиля?
3. Какие существуют пути снижения расхода топлива?
4. Как определяется критическая скорость заноса на повороте?
5. Эксплуатационные свойства моторных масел, классификация масел.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент С.М. Угай

#### Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине «Эксплуатационные свойства автомобилей»:

| Баллы<br>(рейтинговой<br>оценки) | Оценка<br>зачета/<br>экзамена<br>(стандартная) | Требования к сформированным компетенциям<br><i>Дописать оценку в соответствии с компетенциями.<br/>Привязать к дисциплине</i>   |
|----------------------------------|--|---|
| 100-86                           | «отлично»                                      | Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не |

|       |                               |  |
|-------|-------------------------------|--|
|       |                               | затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по ЭСА.  |
| 85-76 | <i>«хорошо»</i>               | Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал по ЭСА, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.  |
| 71-61 | <i>«удовлетворительно»</i>    | Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала по ЭСА, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.  |
| 60-50 | <i>«не удовлетворительно»</i> | Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала по ЭСА, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. |