**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА**

**ИНСТИТУТ ТРАНСПОРТА И ЛОГИСТИКИ**

**КАФЕДРА ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ И ТЕХНОЛОГИЙ**

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ**

**Рабочая программа учебной дисциплины**

По направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Профиль подготовки «Автомобильный сервис и тюнинг»

Владивосток

Издательство ВГУЭС

2016

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ.**

Рабочая программа дисциплины

по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Владивосток 2016

Рабочая программа дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей», составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования- программам бакалавриата (утв. приказом Минобрнауки России от 19 декабря 2013г. №1367)

Составитель: Соломахин Ю.В. к.т.н., доцент кафедры транспортных процессов и технологий.

Утверждена на заседании кафедры транспортных процессов и технологий от 11.05.2013, протокол №11

Редактировано 16 мая 2014г. Протокол №15

Редактировано 11 мая 2016г. Протокол№ 14

Заведующий кафедрой ТПТ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Гриванова О.В.

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г.

1. **Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей» является формирование у студентов системы научных и практических знаний в области эксплуатации отдельных узлов, силовых агрегатов, трансмиссии, ходовой части и тормозных систем. Главная цель - развить инициативу и самостоятельность принятия студентами решений по тем или иным проблемам, возникающим в процессе эксплуатации автомобилей, изменению конструкции ненадежных узлов и элементов, применению альтернативных видов новых материалов, разработке новых методик испытаний и регулировок с целью получения улучшенных характеристик по надежности, долговечности и экономичности.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- основы обеспечения работоспособности автомобиля;

- основные нормативы безопасности в зависимости от конструкции и условий эксплуатации;

- изменение характеристик безопасности в зависимости от конструкции и условий эксплуатации;

- определение периодичности ТО;

- организация текущего, заявочного, планово-предупредительного ремонта, диагностических и регулировочных работ;

1. **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Таблица 1. Формируемые компетенции

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название ОПОП (сокращенное название ОПОП) | Компетенции | Знания/ умения/ владения (ЗУВ) | |
| 23.03.03  Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. | ОПК-2- владеет научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;  ПК-14-способен к освоению особенностей обслуживания и ремонта технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций;  ПК-42- способен использовать в практической деятельности технологии текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования на основе использования новых материалов и средств диагностики; | Знания: | Физической сущности видов работ, входящих в объёмы технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР), основных определений; основного содержания работ при проведении ТО-1 и ТО-2; основного содержания работ по диагностированию систем и агрегатов ТиТТМО отрасли; общего представления о технологических операциях ТР, характеризующих его видах работ; технологических приёмов и способов устранения основных отказов и неисправностей; схем технологического процесса ТО и ТР; основных технических параметров, определяющих исправное состояние агрегатов и систем ТиТТМО отрасли, о регламентирующих их нормативных документах; о базовом технологическом и диагностическом оборудовании и оснастке для проведения работ по ТО и ТР, об оснащении рабочих постов и рабочих мест; классификации и назначения технологического оборудования, используемого при ТО и ТР ТиТТМО отрасли; |
| Умения: | Выполнять графические построения деталей и узлов, использовать конструкторскую и технологическую документацию в объеме, достаточном для решения эксплуатационных задач; использовать диагностическое оборудование для проверки транспортных средств. |
| Владение: | Навыками в организации и выполнении диагностирования транспортных средств |

1. **Место учебной дисциплины в структуре ОПОП (связь с другими дисциплинами)**

Дисциплина «Техническая эксплуатация автомобилей» относится к базовой части общекультурного цикла цикла Б.1 направления 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной образовательной программы. Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования. Для изучения дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей» требуется качественное знание дисциплины «Устройство автомобилей».

Освоение данной дисциплины необходимо обучающемуся для успешного освоения следующих дисциплин (модулей) ОПОП для направлений подготовки: «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»:

«Технология и организация ремонта ТиТТМО», «Организация регламентных работ по техническому обслуживанию автомобилей», «Организация транспортных услуг и безопасность транспортного процесса».

1. **Объем дисциплины.**

Таблица 3- Общая трудоемкость дисциплины

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название ОПОП | Форма обучения | Цикл | Семестр  курс | Трудоем  кость | Объем контактной работы (час) | | | | | | СРС | Форма  аттестации |
| Б-ЭМ | (з.е.) | Всего | Аудиторная | | | Внеаудиторная | |
| лек | прак | лаб | ПА | КСР |
| ОФО | Б.3.В. | 6 | 2 | 34 | 17 |  | 17 | 3 |  |  | Э |

1. **Структура и содержание дисциплины.**

**Темы лекций:**

**Тема1.** Хранение подвижного состава автомобильного транспорта. Хранение и учет производственных запасов. Классификация автотранспортных предприятий

Организация и способы хранения автомобилей, прицепов и полуприцепов в различных климатических условиях. Оборудование и устройство площадок для хранения автомобилей с различными способами подогрева и разогрева. Виды складов и организация их работы. Оборудование складов, средства механизации складских работ. Организация хранения запасных частей, автомобильных шин, горюче смазочных материалов и других технических материалов. Документооборот складского хозяйства, его формы.

Классификацию предприятий по роду выполняемых работ и обслуживанию подвижного состава, по целевому назначению, характеру производственно-хозяйственной деятельности и подчиненности, по организации производственной деятельности; Производственно-технической базы для технического обслуживания и ремонта автомобилей.

**Тема 2.** Общая характеристика технологического процесса технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава. Диагностика как метод получения информации об уровне работоспособности

Схема технологического процесса технического обслуживания и ремонта автомобилей в АТП. Прием и выпуск автомобилей. Последовательность технических воздействий на автомобиль в зависимости от его технического состояния. Диагностика как метод получения информации об уровне работоспособности. Методы и процессы диагностирования. Общий процесс технического диагностирования

**Тема 3.** Организация технического обслуживания автомобилей

Организация технического обслуживания, содержание, место и время его выполнения.

Порядок оформления на АТП установленной учетной документации. Выбор режима производства. Методы организации технологического процесса ТО.

Организация ТО автомобилей с использованием диагностики Постовые технологические карты на работы, выполняемые при ТО-1 и ТО-2. График проведения технических обслуживании. Основные формы технического учета, их содержание и порядок заполнения

**Тема 4.** Организация текущего ремонта автомобилей

Распределение работ по текущему ремонту автомобилей на постовые и участковые (цеховые) работы.

Агрегатно-узловой и индивидуальный метод организации текущего ремонта. Организация производства текущего ремонта на специализированных и специальных постах. Оснащение универсальных и специализированных постов текущего ремонта. Типовые варианты организации постовых работ текущего ремонта

**Тема 5.** Организация труда ремонтных рабочих

Методы организации труда ремонтных рабочих в АПТ. Перспективные формы организации труда ремонтных рабочих, их сущность и организация. Преимущества и недостатки различных методов и форм организации труда ремонтных рабочих.

**Тема 6.** Диагностика, техническое обслуживание и ремонт двигателей

Характерные неисправности кривошипно-шатунного механизма. Техническое обслуживание и ремонт кривошипно-шатунного механизма. Основные признаки повреждения газораспределительного механизма. Техническое обслуживание и ремонт газораспределительного механизма. Неисправности системы охлаждения. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы охлаждения. Неисправности масляной системы. Техническое обслуживание и текущий ремонт масляной системы.

**Тема 7.** Системы питания бензиновых и дизельных двигателей

Краткая характеристика системы питания бензиновых двигателей. Неисправности карбюраторных двигателей. Неисправности моделей с электронными системами управления двигателем. Система GDI. Общее устройство системы питания дизелей.

Характерные неисправности топливной системы. Контроль системы питания дизелей, топливных и воздушных фильтров. Неисправности форсунок, техническое обслуживание и ремонт. Система Common Rail.

**Тема 8.** Неисправности, техническое обслуживание и ремонт трансмиссии.

Техническое обслуживание и текущий ремонт коробки передач. Составление алгоритма диагностики и устранение неисправности коробки передач. Основные элементы и принцип действия АКП.

Эксплуатация автоматической коробки передач. Диагностика, Техническое обслуживание и текущий ремонт автоматической коробки передач. Возможные неисправности сцепления. Техническое обслуживание и текущий ремонт сцепления.

Техническое обслуживание и текущий ремонт главной передачи. Техническое обслуживание и текущий ремонт карданных передач.

**Тема 9**. Алгоритмы диагностики, техническое обслуживание и текущий ремонт ходовой части.

Особенности обслуживания автомобильных шин. Влияние на износ протектора шин неисправностей подвески и рулевого управления. Гарантийные нормы пробега шин.

Требования государственных стандартов к техническому состоянию ходовой части.

Требования государственных стандартов к техническому состоянию шин и методы проверки. Технология выполнения инструментального контроля технического состояния ходовой части. Схема процесса диагностирования ходовой части.

**Тема 10.** Диагностика рулевого управления, техническое обслуживание и ремонт.

Техническое состояние механизма рулевого управления и безопасность движения. Диагностика неисправностей механизма рулевого управления. Оборудование для диагностики и ремонта механизмов рулевого управления. Ремонтные работы по рулевому управлению. Техническое обслуживание рулевого управления. Алгоритм диагностики рулевого управления. Новые системы рулевого управления.

**Тема11.** Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозной системы. Неисправности тормозной системы. Система курсовой устойчивости(ESP).

Основные неисправности тормозных систем. Основные неисправности гидравлических тормозных систем. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозных систем.

Алгоритмы неисправностей тормозных систем. Диагностика тормозных систем.

Неисправности тормозной системы, при которых запрещена эксплуатация автомобиля.

Диагностическое оборудование для проверки тормозных систем. Система курсовой устойчивости.

**Тема 12.** Техническое обслуживание и ремонт кузовов легковых автомобилей

Техническое обслуживание, сезонное обслуживание, мойка, химчистка, полировка. Вредные воздействия на корпус автомобиля. Технология ремонта кузовов автомобиля. Механизированный инструмент для ремонта кузовов. Технология подготовки поверхности абразивными материалами

**Тема 13.** Восстановление лакокрасочного покрытия кузовов легковых автомобилей

Автомобильные краски. Технология нанесения автомобильных эмалевых красок. Оборудование, используемое для нанесения лакокрасочного материала. Технология сушки лакокрасочных материалов. Инфракрасная сушка. Окрасочно-сушильные камеры.

**Тема 14.** Организация ТО и ТР газобаллонных автомобилей

Виды топлива, применяемого в газобаллонных автомобилях. Требование к производственно - технической базе предприятий, эксплуатирующих ГБА. Устройство и работа газовой аппаратуры газодизельных автомобилей. ТО и ТР газовой аппаратуры газодизельных автомобилей. Требование к технической эксплуатации для обеспечения работоспособности ГБА в особых природно-климатических условиях.

**Тема 15.** Техническая эксплуатация автомобилей в особых природно-климатических условиях.

Требование к технической эксплуатации автомобилей в особых природно-климатических условиях. Основные факторы отрицательного воздействия на автомобиль. Виды износа узлов и агрегатов автомобилей в особых природно-климатических условиях. Способы и средства, облегчающие пуск автомобилей в зимних условиях.

**Тема 16.** Роль ТЭА в экологической безопасности.

Факторы, влияющие на загрязнение окружающей среды автотранспортным комплексом.

Виды и источники воздействия АТС на окружающую среду. Компоненты и размеры загрязнения окружающей среды. Обеспечение нормативных показателей токсичности и экономичности автомобилей. Применение рациональной организации ТО и ТР автомобилей.

Конструктивные изменения автомобиля улучшающие экологическую характеристику.

Выбор и применение экологических топлив, масел и эксплуатационных материалов.

**Перечень тем лабораторных занятий:**

Лабораторная работа №1. Проверка пропускной способности стекол автомобиля тауметром ИСС-1.

Лабораторная работа №2. Проверка радиаторов и системы охлаждения двигателя.

Лабораторная работа №3. Проверка натяжения ремней привода.

Лабораторная работа №4. Проверка выпускных и впускных систем автомобиля с помощью тестера Leak Detector.

Лабораторная работа №5. Проверка компрессии в двигателе

Лабораторная работа №6. Диагностирование рулевого управления люфт-детектором В-1

Лабораторная работа №7. Проверка состояния тормозной жидкости с помощью портативного прибора для тестирования тормозной жидкости (Model HIT 1000S).

Лабораторная работа №8. Установка углов зажигания

Лабораторная работа №9. Проверка герметичности цилиндро - поршневой группы.

Лабораторная работа №10. Балансировка колес на стенде М-3000

Лабораторная работа №11. Очистка и диагностика форсунок бензиновых двигателей внутреннего сгорания с помощью установки Плазма

Лабораторная работа №12. Испытание и регулировка форсунок на стенде М-106.

Лабораторная работа №13. Проверка ТНВД дизельных двигателей.

Лабораторная работа №14. Измерения суммарного люфта рулевого управления (РУ) автотранспортных средств с помощью прибора ИСЛ - 401М

Лабораторная работа №15. Проверка, регулировка и измерения силы света фар автотранспортных средств с помощь прибора ОПК

Лабораторная работа №16. Стенд регулировки углов установки колёс Heshbon HA-910. (4час)

Лабораторная работа №17. Снятие контрольных размеров кузова(2час)

Лабораторная работа №18. Приемка автомобиля в ремонт, предварительный осмотр, дефектовка

Лабораторная работа №19. Восстановление формы поврежденных металлических частей.

Лабораторная работа №20. Подбор рецепта ремонтной краски.

Лабораторная работа №21. Измерения дымности отработавших газов дизельных двигателей автомобилей с помощью дымомера АВГ-1Д

Лабораторная работа №22. Проверка состава выхлопных газов с помощью четырехкомпонентного газоанализатора АВГ-4

Лабораторная работа №23. Проверка амортизаторов (2час)

Лабораторная работа №24. Диагностирование тормозной системы (2час)

Лабораторная работа №25. Диагностирование тормозных дисков (2час)

1. **Методические рекомендации по изучению курса.**

В ходе изучения данной дисциплины студент слушает лекции по основным темам, посещает лабораторные занятия, занимается индивидуально. Освоение дисциплины предполагает, помимо посещения лекций и лабораторныхзанятий, подготовку к выполнению лабораторных работ. Лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийного оборудования, позволяющего при проведении лекционных занятий использовать презентацию и демонстрационные ролики.

При проведении лабораторных занятий применяется метод кооперативного обучения: студенты работают в малых группах (3 – 4 чел.) над индивидуальными заданиями, в процессе выполнения которых они могут совещаться друг с другом. Преподаватель, в свою очередь, наблюдает за работой малых групп, а также поочередно разъясняет новый учебный материал малым группам, которые закончили работать над индивидуальными заданиями по предыдущему материалу

**Текущий контроль знаний студентов.**

* защита отчетов по выполненным лабораторным работам;
* оценка знаний студентов при проведении консультаций по лекционным занятиям и лабораторным работам.
* Текущий контроль может быть проведен в форме письменного опроса или теста по разделам дисциплины в форме аттестаций в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС, при этом учитывается количество выполненных и защищенных лабораторных работ за этот период

Промежуточный контроль (дифференцированный зачет или экзамен) проводится в форме аттестаций в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов во ВГУЭС. Промежуточная аттестация проводится в виде теста или экзамена по разделам дисциплины между аттестациями или за весь период, при этом учитывается количество выполненных и защищенных лабораторных работ за весь период.

1. **Перечень и тематика самостоятельных работ студентов по дисциплине.**

Самостоятельная работа студентов заключается в самостоятельном изучении материала предложенных преподавателем не изложенных в лекционных материалах, взятых из перечня контрольных вопросов. Задания выдаются каждую неделю на лекционных занятиях. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ выполняется студентами самостоятельно.

1. **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.**

**Тема 1.** Хранение подвижного состава автомобильного транспорта. Хранение и учет производственных запасов. Классификация автотранспортных предприятий

Способы хранения автомобилей.

Хранение в закрытых, отапливаемых помещениях.

Типы закрытых стоянок, расстановка автомобилей в них.

Хранение автомобилей на открытых площадках.

Особенности хранения на открытых площадках в холодное время года.

Причины затруднения пуска двигателя.

Способы и средства облегчения пуска двигателя при хранении автомобиля на открытых стоянках.

Методы и средства индивидуального предпускового подогрева (пролив горячей водой, индивидуальный пусковой подогреватель и др.).

Подогрев и разогрев двигателей с использованием горячего воздуха, горячей воды, газовых горелок инфракрасного излучения, электроподогревательных элементов.

Оборудование площадок для хранения автомобилей с различными способами подогрева и разогрева, общие устройство применяемых установок и приспособлений.

Экономическая оценка различных способов подогрева и разогрева.

Техника безопасности, пожарная безопасность, охрана окружающей среды.

Организация хранения прицепов и полуприцепов.

Консервация автомобилей. Работы, выполняемые при постановке и снятии с консервации

Виды складов. Оборудование складов, средства механизации складских работ.

Хранение агрегатов и запасных частей.

Организация хранения автомобильных покрышек, шин, резиновых материалов и других технических материалов.

Промежуточный склад, организация его работы.

Складской учет. Мероприятия по экономии, сокращению и ликвидации потерь при хранении.

Техника безопасности и пожарная безопасность в складских помещениях.

Методика расчета площадей складских помещений.

Документооборот складского хозяйства, его формы.

Классификацию предприятий по роду выполняемых работ и обслуживанию подвижного состава.

Классификацию предприятий по целевому назначению, характеру производственно-хозяйственной деятельности и подчиненности.

Классификацию предприятий по организации производственной деятельности;

Производственно-техническая база для технического обслуживания и ремонта автомобилей.

**Тема 2**. Общая характеристика технологического процесса технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава. Диагностика как метод получения информации об уровне работоспособности.

Схема технологического процесса технического обслуживания и ремонта автомобилей в АТП.

Прием и выпуск автомобилей.

Последовательность технических воздействий на автомобиль в зависимости от его технического состояния.

Рациональные режимы работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.

Диагностика как метод получения информации об уровне работоспособности.

Методы и процессы диагностирования.

Общий процесс технического диагностирования

**Тема 3.** Организация технического обслуживания автомобилей.

Организация ежедневного технического обслуживания, содержание, место и время его выполнения.

Организация и оборудование контрольно-технического пункта. Прием и контроль технического состояния.

Работа КТП по предупреждению перерасхода горючего автомобилями при возврате с линии.

Порядок оформления на АТП установленной учетной документации.

Организация первого и второго технического обслуживания автомобилей.

Место и время выполнения ТО-1 и ТО-2. Выбор режима производства.

Методы организации технологического процесса ТО-1и ТО-2.

Техническое обслуживание автомобилей на универсальных и специализированных постах.

Тупиковые посты и поточные линии. Типы поточных линий. Необходимые условия ритмичной и эффективной работы линии.

Организация труда рабочих на универсальных и специализированных постах поточной линии.

Организация ТО-1 и ТО-2 автомобилей с использованием диагностики.

Контроль качества работ по техническому обслуживанию автомобилей.

Постовые технологические карты на работы, выполняемые при ТО-1 и ТО-2.

График проведения технических обслуживаний. Основные формы технического учета, их содержание и порядок заполнения.

Листок учета технического обслуживания и ремонта автомобилей. Контрольный талон.

Лицевая карточка автомобиля. Заборная карточка на запасные части.

Использование данных учета для оперативного управления производством и разработки мероприятий по снижению трудовых и материальных затрат на техническое обслуживание и ремонт автомобилей.

**Тема 4.** Организация текущего ремонта автомобилей.

Распределение работ по текущему ремонту автомобилей на постовые и участковые (цеховые) работы.

Агрегатно-узловой и индивидуальный метод организации текущего ремонта.

Организация производства текущего ремонта на специализированных и специальных постах.

Организация труда рабочих при постовом текущем ремонте.

Оснащение универсальных и специализированных постов текущего ремонта.

Типовые варианты организации постовых работ текущего ремонта.

Контроль качества работ. Документация.

Состав производственных участков (цехов) автотранспортного предприятия: электротехнический, карбюраторный, аккумуляторный, шиномонтажный и др.

Организация работы производственных участков (цехов), их взаимосвязь с постами технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей.

Оборудование производственных участков (цехов), типовые планировки.

**Тема 5.** Организация труда ремонтных рабочих.

Методы организации труда ремонтных рабочих в АПТ.

Перспективные формы организации труда ремонтных рабочих, их сущность и организация.

Преимущества и недостатки различных методов и форм организации труда ремонтных рабочих.

**Тема 6.** Диагностика, техническое обслуживание и ремонт двигателей

Неисправности механических элементов двигателя

Отказы и неисправности цилиндропоршневой группы

Отказы и неисправности газораспределительного механизма

Отказы и неисправности вспомогательных узлов и агрегатов двигателя

Техническое обслуживание ДВС

Регулировка газораспределительного механизма

Ремонт цилиндропоршневой группы

Система смазки и охлаждения двигателя

**Тема 7.** Системы питания бензиновых и дизельных двигателей

Система зажигания двигателя

Система питания двигателя

Неисправности карбюраторных двигателей

Низкая мощность бензиновых двигателей

Двигатель с компьютерным управлением

Неисправности двигателей с электронными системами управления

Проверка состояния воздушных фильтров

Метод, основанный на анализе изменения давления

Турбокомпрессор-проверка и регулировка

Неисправности системы турбонаддува

ТНВД - установка и регулировка

Форсунка – проверка и регулировка

Неисправности системы питания топливом

Система предварительного разогрева

Неисправности дизельных двигателей

**Тема 8.** Неисправности, техническое обслуживание и ремонт трансмиссии.

Назовите причины неполного включения сцепления.

Почему в ходе эксплуатации уменьшается ход педали сцепления?

Назовите причины неполного выключения сцепления.

Перечислите основные операции, проводимые при ТО-1.

Поясните методику проверки и регулировки свободного хода педа­ли сцепления.

Перечислите возможные неисправности КПП и РК и их причины.

Какие работы проводятся при ТР карданных передач в агрегатных цехах?

Перечислите основные неисправности главной передачи и их причины.

Как и с помощью чего регулируют зацепление зубчатых колес и конические подшипники с повышенными износами и зазорами

**Тема 9.** Алгоритмы диагностики, техническое обслуживание и текущий ремонт

ходовой части

Возможные неисправности ходовой части автомобиля и их причины

Диагностика ходовой части

Стенды для проверки и регулировки управляемых колес

Техническое обслуживание и текущий ремонт ходовой части автомобиля

Требования, предъявляемые к техническому состоянию автомобильных шин

Правило эксплуатации шин

Техническое обслуживание шин, балансировка колес

Текущий ремонт шин

Особенности технической эксплуатации шин и колес

**Тема 10.** Диагностика рулевого управления, техническое обслуживание и ремонт.

Составление алгоритма диагностики и устранение неисправности рулевого управления.

Технология ТО и ремонта гидравлического усилителя и механизма рулевого управления.

Причина увеличения свободного хода рулевого колеса?

Почему автомобиль уводит вправо и влево?

Неисправности РУ с усилителем.

Почему рулевое колесо не возвращается в исходное положение?

Стуки подвески при движении автомобиля.

Как проверяют и устраняют люфт в подшипниках передних колес?

При каких неисправностях рулевого управления запрещена эксплуатация автомобиля?

**Тема11**. Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозной системы. Неисправности тормозной системы. Система курсовой устойчивости(ESP).

Основные неисправности тормозных систем.

Основные неисправности гидравлических тормозных систем.

ТО и ТР тормозных систем.

Алгоритмы неисправностей тормозных систем.

Диагностика тормозных систем.

При каких неисправностях тормозной системы запрещена эксплуатация автомобиля?

Диагностическое оборудование для проверки тормозных систем.

Устройство системы курсовой устойчивости.

Устройство антиблокировочной системы.

Устройство [систему распределения тормозных усилий](http://systemsauto.ru/active/ebd.html).

Устройство [электронной блокировки дифференциала](http://systemsauto.ru/active/eds.html).

Устройство [антипробуксовочн](http://systemsauto.ru/active/asr.html)ой [систем](http://systemsauto.ru/active/asr.html)ы.

**Тема 12.Техническое обслуживание и ремонт кузовов легковых автомобилей**

Перечень работ при ЕО, ТО-1, ТО-2, СО.

Технология мойки автомобилей.

Особенности химической и паровой чистки кузова.

Материалы, применяемые при техническом обслуживании кузова.

Виды перекосов кузова, их влияние на детали кузова.

Основные критерии оценки дефектов при приеме автомобиля в ремонт.

Учитываемые факторы состояния автомобиля при приеме в ремонт.

Что учитывает ремонтная ведомость.

Порядок оформления акта приемки автомобиля

Алгоритм исправления геометрии кузова.

Общая технология восстановления кузова.

Какое оборудование используется при восстановлении проемов?

Отличие и сходство пневматического и электрического инструмента.

Характеристика и назначение угловых шлифовальных машин.

Характеристика и назначение ленточных шлифовальных машин.

Характеристика и назначение эксцентриковых машин.

**Тема 13**. Восстановление лакокрасочного покрытия кузовов легковых автомобилей.

Определение ремонтной системы.

В чем отличие заводской и ремонтной окраски.

Влияние температурного режима, влажности и запыленности на окраску.

В чем заключается маскировка?

Как определяют вязкость?

Для чего предназначено обезжиривание?

Методы и задачи риски.

В чем заключается отличие заводского и ремонтного фосфатирования.

Виды, свойства и назначение ремонтных грунтов. Особенности использования эпоксидных грунтов.

Виды, свойства и технологии нанесения шпатлевок

Компоненты краски.

Функциональное назначение составляющих в составе красок.

В чем преимущество акриловых материалов.

Технологии нанесения лакокрасочных материалов.

Технологии сушки лакокрасочных материалов.

**Тема 14.** Организация ТО и ТР газобаллонных автомобилей.

Виды топлива, применяемого в газобаллонных автомобилях.

Требование к производственно - технической базе предприятий, эксплуатирующих ГБА.

Устройство и работа газовой аппаратуры газодизельных автомобилей.

ТО и ТР газовой аппаратуры газодизельных автомобилей.

Требование к технической эксплуатации для обеспечения работоспособности ГБА в особых природно-климатических условиях.

**Тема 15.** Техническая эксплуатация автомобилей в особых природно-климатических условиях.

Требование к технической эксплуатации автомобилей в особых природно-климатических условиях.

Основные факторы отрицательного воздействия на автомобиль.

Виды износа узлов и агрегатов автомобилей в особых природно-климатических условиях.

Способы и средства, облегчающие пуск автомобилей в зимних условиях.

**Тема 16.** Роль ТЭА в экологической безопасности.

Факторы, влияющие на загрязнение окружающей среды автотранспортным комплексом.

Виды и источники воздействия АТС на окружающую среду.

Компоненты и размеры загрязнения окружающей среды.

Обеспечение нормативных показателей токсичности и экономичности автомобилей.

Применение рациональной организации ТО и ТР

Конструктивные изменения автомобиля улучшающие экологическую характеристику.

Выбор и применение экологических топлив, масел и эксплуатационных материалов.

**4,3 Методические рекомендации по организации СРС**

Самостоятельная работа студентов является наиболее продуктивной формой образовательной и познавательной деятельности студента в период обучения. Текущая самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний студентов, развитие практических умений. Текущая самостоятельная работа включает в себя: работу с лекционным материалом, опережающую самостоятельную работу, подготовку к промежуточной аттестации и экзамену, подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.

Контроль самостоятельной работы студентов и качество освоения дисциплины осуществляется посредством:

- опроса студентов при проведении лабораторных занятий;

**9. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

**а) Основная литература**   
1. Техническая эксплуатация автомобилей: нормирование и управление: учебное пособие для студентов вузов / Н. А. Кузьмин. - М. : ФОРУМ, 2011. - 224 с. - (Высшее образование).

2. Техническая эксплуатация автомобилей. Теоретические и практические аспекты: учебное пособие для студ. вузов / В. С. Малкин. - М. : Академия, 2007. - 288 с. : ил.

3. Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта: учеб. пособие для студентов вузов / В. М. Круглик, Н. Г. Сычев. - Минск ; М. : Новое знание : ИНФРА-М, 2015. - 260 с. : ил. - (Высшее образование : Бакалавриат).

4. Испытания автомобиля: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по специальности 550100 "Автомобиле- и тракторостроение" / В. А. Набоких. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. - 224 с. - (Высшее образование).

5. Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта: учеб. пособие для студентов вузов / В. М. Круглик, Н. Г. Сычев. - Минск : М. : Новое знание : ИНФРА-М, 2013. - 260 с. : ил.

6. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов: учебник для студентов вузов / С. П. Баженов, Б. Н. Казьмин, С. В. Носов ; под ред. С. П. Баженова. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2011. - 336 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование).

**б) Дополнительная литература**

1. Основные положения по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанности должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения. 2. ГОСТ Р 52051-2003. Механические транспортные средства и прицепы. Классификация и определения.

3. Государственный стандарт РФ ГОСТ Р 51709-2001. «Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки».

4. Государственный стандарт РФ ГОСТ Р 52033-2003 Автомобили с бензиновыми двигателями. Выбросы загрязняющих веществ с отработанными газами. Нормы и методы контроля при оценке технического состояния.

5. Государственный стандарт РФ ГОСТ Р 52160-2003. Автотранспортные сродства, оснащённые двигателями с воспламенением от сжатия. Дымность отработавших газов. Нормы и методы контроля при оценке технического состояния.

6. ГОСТ Р 17.2.2.06-99. Охрана природы. АТМОСФЕРА. Нормы и методы измерения содержания оксида углерода и углеводородов в отработавших газах газобаллонных автомобилей.

**10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://window.edu.ru/resource/600/19600/files/metod399.pdf>

2. <http://mash-xxl.info/info/114494/>

3. <http://knowledge.allbest.ru/transport/3c0a65635b3ad78b5c53b89521316d27_0.html>

**11. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

В ходе изучения данной дисциплины студент слушает лекции по основным темам, посещает лабораторные занятия, занимается индивидуально. Освоение дисциплины предполагает, помимо посещения лекций и лабораторныхзанятий, подготовку к выполнению лабораторных работ. Лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийного оборудования, позволяющего при проведении лекционных занятий использовать презентацию и демонстрационные ролики.

При проведении лабораторных занятий применяется метод кооперативного обучения: студенты работают в малых группах (3 – 4 чел.) над индивидуальными заданиями, в процессе выполнения которых они могут совещаться друг с другом. Преподаватель, в свою очередь, наблюдает за работой малых групп, а также поочередно разъясняет новый учебный материал малым группам, которые закончили работать над индивидуальными заданиями по предыдущему материалу

Для качественного проведения лекционных занятий по данной дисциплине используются аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием. При выполнении лабораторных работ использование лабораторий, оборудованных диагностическим оборудованием и стендами.

**12. Словарь основных терминов.**

**дорожное движение** - совокупность общественных отношений, возникающих в процессе перемещения людей и грузов с помощью транспортных средств или без таковых в пределах дорог;

**безопасность дорожного движения** - состояние данного процесса, отражающее степень защищенности его участников от дорожно-транспортных происшествий и их последствий;

**дорожно-транспортное происшествие** - событие, возникшее в процессе движения по дороге транспортного средства и с его участием, при котором погибли или ранены люди, повреждены транспортные средства, сооружения, грузы либо причинен иной материальный ущерб;

**обеспечение безопасности дорожного движения** - деятельность, направленная на предупреждение причин возникновения дорожно-транспортных происшествий, снижение тяжести их последствий;

**участник дорожного движения** - лицо, принимающее непосредственное участие в процессе дорожного движения в качестве водителя транспортного средства, пешехода, пассажира транспортного средства;

**организация дорожного движения** - комплекс организационно-правовых, организационно-технических мероприятий и распорядительных действий по управлению движением на дорогах;

**дорога** - обустроенная или приспособленная и используемая для движения транспортных средств полоса земли либо поверхность искусственного сооружения. Дорога включает в себя одну или несколько проезжих частей, а также трамвайные пути, тротуары, обочины и разделительные полосы при их наличии;

**транспортное средство** - устройство, предназначенное для перевозки по дорогам людей, грузов или оборудования, установленного на нем.

**автопоезд -** комбинация транспортных средств, состоящая из тягача и полуприцепа или прицепа(ов), соединенных тягово-сцепным(и) устройством(ами).

**автоматический корректор фар -** устройство для автоматического регулирования наклона пучка ближнего и (или) дальнего света в зависимости от загрузки АТС, профиля дороги и условий видимости.

**автоматическое (аварийное) торможение -** торможение прицепа (полуприцепа), выполняемое тормозной системой без управляющего воздействия водителя при разрыве магистралей тормозного привода.

**автоблокировочная тормозная система (АБС) -** тормозная система АТС с автоматическим регулированием в процессе торможения степени проскальзывания колес транспортного средства в направлении их вращения.

**блокирование колеса -** прекращение качения колеса в дорожных условиях при наличии его перемещения по опорной поверхности или прекращение вращения колеса, установленного на роликовый стенд АТС, при продолжающемся вращении роликов стенда.

**негабаритные АТС -** автотранспортные средства, движение которых по дорогам допускается только по специальным правилам [1] ввиду превышения габаритами и (или) осевой массой установленных ограничений.

**внешние световые сигнальные приборы (сигнальные огни) -** устройства для наружной световой сигнализации.

**время срабатывания тормозной системы** - интервал времени от начала торможения до момента времени, в который замедление АТС принимает установившееся значение при проверках в дорожных условиях, либо до момента, в который тормозная сила при проверках на стендах или принимает максимальное значение, или происходит блокировка колеса АТС на роликах стенда.

**время запаздывания тормозной системы** - интервал времени от начала торможения до момента появления замедления (тормозной силы).

**время нарастания замедления** - интервал времени монотонного роста замедления до момента, в который замедление принимает установившееся значение.

**вспомогательная тормозная система (бесконтактная или износостойкая) -** тормозная система, предназначенная для уменьшения энергонагруженности тормозных механизмов рабочей тормозной системы АТС.

**запасная тормозная система** - тормозная система, предназначенная для снижения скорости АТС при выходе из строя рабочей тормозной системы.

к**аплепадение -** падение капель, повторяющееся с интервалом не более 20 с.

**колесные тормозные механизмы** - устройства, предназначенные для создания искусственного сопротивления движению АТС за счет трения между не вращающимися частями и тормозным диском (барабаном).

**конец торможения** - момент времени, в который исчезло искусственное сопротивление движению АТС или оно остановилось.

**контурная маркировка АТС -**  ряд полос из светоотражающего материала, нанесенных на АТС с целью указания его габаритов (очертаний) сбоку (боковая маркировка) и сзади (задняя маркировка).

**контурные огни -** источники света, монтируемые на конструктивно возможной наибольшей высоте у крайней точки габаритной ширины АТС и предназначенные для точного указания его габаритной ширины.

**коридор движения** - часть опорной поверхности, правая и левая границы которой обозначены для того, чтобы в процессе движения горизонтальная проекция АТС на плоскость опорной поверхности не пересекала их ни одной точкой.

**коэффициент сцепления колеса с опорной поверхностью -** отношение результирующей продольной и поперечной сил реакций опорной поверхности, действующих в контакте колеса с опорной поверхностью, к величине нормальной реакции опорной поверхности на колесо.

**масса транспортного средства в снаряженном состоянии (снаряженная масса) -**  масса порожнего транспортного средства с кузовом и сцепным устройством в случае тягача или масса шасси с кабиной, если завод-изготовитель не устанавливает кузов и (или) сцепное устройство, включая массы охлаждающей жидкости, масла, 90% топлива, 100% других жидкостей (за исключением использованной воды), инструментов, запасного колеса, массу водителя (75 кг) и - для городских и междугородных автобусов - массу члена экипажа (75 кг), если в транспортном средстве предусмотрено для него сиденье.

**начало торможения -** момент времени, в который тормозная система получает сигнал о необходимости осуществить торможение. Обозначено точкой Н в приложении Б.

**начало поворота управляемого колеса:** Угол поворота управляемого колеса на (0,06 +- 0,01) °, измеряемый от положения прямолинейного движения.

**начальная скорость торможения** - скорость АТС в начале торможения.

**оптическая ось прибора для проверки и регулировки фар:** Линия, проходящая через центр объектива на экране, встроенном в прибор для проверки и регулировки фар, или на матовом экране.

**оптический центр (центр отсчета) - т**очка пересечения оси отсчета с наружной поверхностью рассеивателя светового прибора.

**ось отсчета светового прибора -** линия пересечения плоскостей, проходящих через оптический центр светового прибора параллельно продольной центральной плоскости АТС и опорной поверхности.

**орган управления тормозной системы -** совокупность устройств, предназначенных для подачи сигнала начать торможение и для управления энергией, поступающей от источника или аккумулятора энергии к тормозным механизмам.

**органолептическая проверка** - проверка, выполняемая с помощью органов чувств квалифицированного специалиста без использования средств измерений.

**осевая масса -** масса, соответствующая статической вертикальной нагрузке, передаваемой осью на опорную поверхность, обусловленная конструкцией оси и транспортного средства и установленная изготовителем транспортного средства.