

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г.И. Носова»  
Многопрофильный колледж

 ТВЕРЖДАЮ  
Директор  
Махновский  
2020 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ  
ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ МОДЕРНИЗАЦИИ И МОДИФИКАЦИИ  
АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ  
МДК.03.01 Особенности конструкций автотранспортных средств  
для студентов специальности  
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

Магнитогорск, 2020

**ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
Строительных и транспортных машин  
Председатель Т.М. Менакова  
Протокол №7 от 17.02.2020 г.

Методической комиссией

Протокол №3 от 26.02.2020 г.

**Составитель:**

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МпК

В.В. Казаков

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b> .....	2
<b>2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ</b> .....	4
<b>3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ</b> .....	5
<b>Практическое занятие № 1</b> .....	5
<b>Практическое занятие № 2</b> .....	7
<b>Практическое занятие № 3</b> .....	9
<b>Практическое занятие № 4</b> .....	11
<b>Практическое занятие № 5</b> .....	13
<b>Практическое занятие № 6</b> .....	15
<b>Практическое занятие № 7</b> .....	16

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Состав и содержание практических занятий направлены на реализацию Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование профессиональных практических умений (умений выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности).

В соответствии с рабочей программой ПМ.03 Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств МДК. 03.01 Особенности конструкций автотранспортных средств, предусмотрено проведение практических занятий. В рамках практического занятия обучающиеся могут выполнять одну или несколько практических работ.

В результате их выполнения, обучающийся должен:

**уметь:**

- У1. проводить контроль технического состояния транспортного средства;
- У2 составлять технологическую документацию на модернизацию и тюнинг транспортных средств;
- У01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- У01.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- У01.4 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- У01.6 определить необходимые ресурсы;
- У01.8 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- У02.1 определять задачи для поиска информации;
- У02.2 определять необходимые источники информации;
- У02.4 структурировать получаемую информацию;
- У02.5 выделять наиболее значимое в перечне информации;
- У02.6 оценивать практическую значимость результатов поиска;
- У03.2 применять современную научную профессиональную терминологию;
- У04.2 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- У04.8 эффективно работать в команде;
- У06.2 описывать значимость своей специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства;
- У07.1 соблюдать нормы экологической безопасности;
- У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- У09.2 использовать современное программное обеспечение.

Содержание практических занятий ориентировано на формирование общих компетенций по профессиональному модулю программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению **профессиональными компетенциями:**

ПК 6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.

А также формированию **общих компетенций:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Выполнение обучающимися практических работ по ПМ.03 Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств МДК. 03.01 Особенности конструкций автотранспортных средств, направлено на:

- *обобщение, систематизацию, углубление, закрепление, развитие и детализацию полученных теоретических знаний по конкретным темам профессионального модуля;*

- *формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;*

- *формирование и развитие умений: наблюдать, сравнивать, сопоставлять, анализировать, делать выводы и обобщения, оформлять результаты в виде таблиц, схем, графиков;*

- *развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проективных, конструктивных и др.;*

- *выработку при решении поставленных задач профессионально значимых качеств, таких как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.*

Практические занятия проводятся после соответствующей темы, которая обеспечивает наличие знаний, необходимых для ее выполнения.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
<b>Раздел 1. Модернизация и модификация конструкций автотранспортных средств</b>			
<b>Тема 1.1. Особенности конструкций современных двигателей</b>	1. Практическое занятие Выполнение заданий по изучению устройства VR-образных двигателей	2	У1, У01.1 У01.2 У01.4 У01.6 У01.8 У02.1 У02.2 У02.4 У02.5
	2. Практическое занятие Выполнение заданий по изучению устройства W-образных двигателей	2	У02.6 У03.2 У04.2 У04.8 У06.2 У07.1 У09.1 У09.2
<b>Тема 1.2. Особенности конструкций современных трансмиссий</b>	3. Практическое занятие «Выполнение заданий по изучению устройства механических трансмиссий»	2	У1, У01.1 У01.2 У01.4 У01.6 У01.8 У02.1 У02.2 У02.4 У02.5 У02.6
	4. Практическое занятие «Выполнение заданий по изучению устройства автоматических трансмиссий»	2	У03.2 У04.2 У04.8 У07.1
<b>Тема 1.3. Особенности конструкций современных подвесок</b>	5. Практическое занятие «Выполнение заданий по изучению устройства многорычажной задней подвески»	2	У1, У01.1 У01.2 У01.4 У01.6 У01.8 У02.1 У02.2 У02.4 У02.5 У02.6 У03.2 У04.2 У04.8 У07.1
<b>Тема 1.5. Особенности конструкций тормозных систем</b>	6. Практическое занятие «Расчет экономической целесообразности установки на автомобиль EBD, BAS, VSC»	2	У1, У2, У01.1 У01.2 У01.4 У01.6 У01.8 У02.1 У02.2 У02.4 У02.5
	7. Практическое занятие «Повышение эффективности работы тормозной системы: замена барабанных тормозов на дисковые (виртуальный макет, пошаговая инструкция)»	2	У02.6 У03.2 У04.2 У04.8 У07.1 У09.1 У09.2
<b>ИТОГО</b>		<b>14</b>	

### 3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

#### Тема : Особенности конструкций современных двигателей

**Практическое занятие № 1** Выполнение заданий по изучению устройства VR-образных двигателей

**Цель:** систематизировать знания в области устройства VR-образных двигателей

**Выполнив работу, Вы будете:**

**знать:**

- особенности устройства VR-образных двигателей

**уметь:**

- пользоваться справочной литературой
- проводить контроль технического состояния транспортного средства;
- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- определить необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- определять задачи для поиска информации;
- определять необходимые источники информации;
- структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- применять современную научную профессиональную терминологию;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- эффективно работать в команде;
- описывать значимость своей специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства;
- соблюдать нормы экологической безопасности;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение.

**Материальное обеспечение:**

Методические указания, раздаточный материал

**Вопросы для изучения:**

1. особенности устройства КШМ VR-образных двигателей
2. особенности устройства ГРМ VR-образных двигателей
3. особенности устройства систем охлаждения, смазки VR-образных двигателей
4. особенности устройства системы питания VR-образных двигателей

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучить вопросы занятия .
2. Письменно ответить на вопросы занятия

**Форма предоставления результата:** индивидуальная сдача работы

**Критерии оценки:**

Оценка **«отлично»** ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы.

Оценка **«хорошо»** ставится, если ход выполнения задания верный, но были допущены в ответах на вопросы неточности.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если приведено неполное выполнение задания, либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если задание не выполнено

## Практическое занятие № 2 Выполнение заданий по изучению устройства W-образных двигателей

**Цель:** систематизировать знания в области устройства W-образных двигателей

### Выполнив работу, Вы будете:

#### знать:

- особенности устройства W -образных двигателей

#### уметь:

- пользоваться справочной литературой
- проводить контроль технического состояния транспортного средства;
- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- определить необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- определять задачи для поиска информации;
- определять необходимые источники информации;
- структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- применять современную научную профессиональную терминологию;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- эффективно работать в команде;
- описывать значимость своей специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства;
- соблюдать нормы экологической безопасности;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение.

### Материальное обеспечение:

Методические указания, раздаточный материал

### Вопросы для изучения:

1. особенности устройства КШМ W -образных двигателей
2. особенности устройства ГРМ W -образных двигателей
3. особенности устройства систем охлаждения, смазки W -образных двигателей
4. особенности устройства системы питания W -образных двигателей

### Порядок выполнения работы:

1. Изучить вопросы занятия .
2. Письменно ответить на вопросы занятия

**Форма предоставления результата:** индивидуальная сдача работы

### Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы.

Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но были допущены в ответах на вопросы неточности.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если приведено неполное выполнение задания, либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если задание не выполнено

## Тема : Особенности конструкций современных трансмиссий

### Практическое занятие № 3 «Выполнение заданий по изучению устройства механических трансмиссий»

**Цель занятия:** систематизировать знания в области устройства механических трансмиссий.

#### **Выполнив работу, Вы будете:**

##### **знать:**

- особенности устройства механических трансмиссий

##### **уметь:**

- пользоваться справочной литературой
- проводить контроль технического состояния транспортного средства;
- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- определить необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- определять задачи для поиска информации;
- определять необходимые источники информации;
- структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- применять современную научную профессиональную терминологию;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- эффективно работать в команде;
- описывать значимость своей специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства;
- соблюдать нормы экологической безопасности;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение.

#### **Материальное обеспечение:**

Методические указания, раздаточный материал

#### **Вопросы для изучения:**

1. основные направления в области улучшения технических характеристик автомобилей.
2. конструктивные особенности сцеплений;
3. конструктивные особенности механических коробок переменных передач.

#### **Порядок выполнения работы:**

1. Изучить вопросы занятия .
2. Письменно ответить на вопросы занятия

**Форма предоставления результата:** индивидуальная сдача работы

### **Критерии оценки:**

Оценка **«отлично»** ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы.

Оценка **«хорошо»** ставится, если ход выполнения задания верный, но были допущены в ответах на вопросы неточности.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если приведено неполное выполнение задания, либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если задание не выполнено

## Практическое занятие № 4 «Выполнение заданий по изучению устройства автоматических трансмиссий»

**Цель занятия:** систематизировать знания в области устройства автоматических трансмиссий.

**Выполнив работу, Вы будете:**

**знать:**

- особенности устройства автоматических трансмиссий

**уметь:**

- пользоваться справочной литературой
- проводить контроль технического состояния транспортного средства;
- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- определить необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- определять задачи для поиска информации;
- определять необходимые источники информации;
- структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- применять современную научную профессиональную терминологию;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- эффективно работать в команде;
- описывать значимость своей специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства;
- соблюдать нормы экологической безопасности;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение.

**Материальное обеспечение:**

Методические указания, раздаточный материал

**Вопросы для изучения:**

1. основные направления в области улучшения технических характеристик автомобилей
2. конструктивные особенности АКПП;
3. конструктивные особенности роботизированных коробок передач.
4. конструктивные особенности вариаторных коробок передач

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучить вопросы занятия .
2. Письменно ответить на вопросы занятия

**Форма предоставления результата:** индивидуальная сдача работы

**Критерии оценки:**

- Оценка «**отлично**» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы.
- Оценка «**хорошо**» ставится, если ход выполнения задания верный, но были допущены в ответах на вопросы неточности.
- Оценка «**удовлетворительно**» ставится, если приведено неполное выполнение задания, либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки.

Оценка «**неудовлетворительно**» ставится, если задание не выполнено

## Тема : Особенности конструкций современных подвесок

### Практическое занятие № 5 «Выполнение заданий по изучению устройства многорычажной задней подвески»

**Цель занятия:** систематизировать знания в области устройства многорычажной задней подвески.

**Выполнив работу, Вы будете:**

**знать:**

- особенности устройства многорычажной задней подвески.

**уметь:**

- пользоваться справочной литературой
- проводить контроль технического состояния транспортного средства;
- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- определить необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- определять задачи для поиска информации;
- определять необходимые источники информации;
- структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- применять современную научную профессиональную терминологию;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- эффективно работать в команде;
- описывать значимость своей специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства;
- соблюдать нормы экологической безопасности;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение.

**Материальное обеспечение:**

Методические указания, раздаточный материал

**Вопросы для изучения:**

1. основные направления в области улучшения технических характеристик автомобилей
- 2 конструктивные особенности элементов многорычажной задней подвески;

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучить вопросы занятия .
2. Письменно ответить на вопросы занятия

**Форма предоставления результата:** индивидуальная сдача работы

**Критерии оценки:**

Оценка **«отлично»** ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы.

Оценка **«хорошо»** ставится, если ход выполнения задания верный, но были допущены в ответах на вопросы неточности.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если приведено неполное выполнение задания, либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если задание не выполнено

## Тема : Особенности конструкций тормозных систем

### **Практическое занятие № 6 «Расчет экономической целесообразности установки на автомобиль EBD, BAS, VSC»**

**Цель занятия:** систематизировать знания в области изучения систем автомобиля EBD, BAS, VSC

**Выполнив работу, Вы будете:**

**знать:**

- знать назначение и принцип работы систем EBD, BAS, VSC автомобиля

**уметь:**

- пользоваться справочной литературой
- проводить контроль технического состояния транспортного средства;
- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- определить необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- определять задачи для поиска информации;
- определять необходимые источники информации;
- структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- применять современную научную профессиональную терминологию;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- эффективно работать в команде;
- соблюдать нормы экологической безопасности;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение.

**Материальное обеспечение:**

Методические указания, раздаточный материал

**Вопросы для изучения:**

1. назначение и принцип работы системы EBD;
2. назначение и принцип работы системы BAS;
3. . назначение и принцип работы системы VSC.

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучить вопросы занятия .
2. Письменно ответить на вопросы занятия

**Форма предоставления результата:** индивидуальная сдача работы

**Критерии оценки:**

Оценка «**отлично**» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы.

Оценка «**хорошо**» ставится, если ход выполнения задания верный, но были допущены в ответах на вопросы неточности.

Оценка «**удовлетворительно**» ставится, если приведено неполное выполнение задания, либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки.

Оценка «**неудовлетворительно**» ставится, если задание не выполнено

## **Практическое занятие № 7 «Повышение эффективности работы тормозной системы: замена барабанных тормозов на дисковые»**

**Цель занятия:** систематизировать знания в области изучения устройства и работы тормозной системы.

### **Выполнив работу, Вы будете:**

#### **знать:**

- устройство и принцип работы тормозной системы.

#### **уметь:**

- пользоваться справочной литературой
- проводить контроль технического состояния транспортного средства;
- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- определить необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- определять задачи для поиска информации;
- определять необходимые источники информации;
- структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- применять современную научную профессиональную терминологию;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- эффективно работать в команде;
- соблюдать нормы экологической безопасности;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение.

### **Материальное обеспечение:**

Методические указания, раздаточный материал

### **Вопросы для изучения:**

1. устройство и принцип работы барабанных тормозов ;
2. устройство и принцип работы дисковых тормозов;
3. достоинства дисковых тормозных механизмов по отношению к барабанным тормозным механизмам.

### **Порядок выполнения работы:**

1. Изучить вопросы занятия .
2. Письменно ответить на вопросы занятия

**Форма предоставления результата:** индивидуальная сдача работы

### **Критерии оценки:**

Оценка «**отлично**» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы.

Оценка «**хорошо**» ставится, если ход выполнения задания верный, но были допущены в ответах на вопросы неточности.

Оценка «**удовлетворительно**» ставится, если приведено неполное выполнение задания, либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки.

Оценка «**неудовлетворительно**» ставится, если задание не выполнено