

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Кузбасский государственный технический университет  
имени Т. Ф. Горбачева»

Составитель  
А. С. Ащеулов

**ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ  
ПО МОДЕРНИЗАЦИИ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

**Методические материалы**

Рекомендовано цикловой методической комиссией специальности  
СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,  
систем и агрегатов автомобилей  
в качестве электронного издания  
для использования в образовательном процессе

Кемерово 2018

Рецензенты:

Стенин Д. В. – кандидат технических наук, доцент кафедры эксплуатации автомобилей ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Подгорный А. И. – кандидат технических наук, доцент кафедры эксплуатации автомобилей ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Ащеулов Андрей Сергеевич

**Организация работ по модернизации автотранспортных средств** [Электронный ресурс]: методические материалы для обучающихся специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей / сост. А. С. Ащеулов; КузГТУ. – Электрон. дан. – Кемерово, 2018.

Приведен теоретический и практический материал, необходимый для успешного изучения дисциплины.

Методические материалы содержат: перечень компетенций, осваиваемых студентами в процессе изучения дисциплины «Организация работ по модернизации автотранспортных средств», тематический план лекционных занятий, практических и самостоятельных работ, с кратким описанием каждой темы, список вопросов необходимых при подготовке к экзамену.

© КузГТУ, 2018

© Ащеулов А. С.,  
составление, 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие .....	4
Содержание дисциплины в соответствии с учебным планом.....	5
Оценочные средства при текущем контроле .....	8
Оценочные средства при промежуточной аттестации (экзамен)	11

## Предисловие

**Целью** освоения дисциплины «Организация работ по модернизации автотранспортных средств» является приобретение обучающимися знаний в области технологий организации работ по модернизации автотранспортных средств, определения направления модернизации автотранспортных средств, выбора метода и оборудования, необходимого при модернизации автотранспортных средств, принципа работы всех систем автотранспорта.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с законами РФ, касающихся модернизации автотранспортных средств и их переоборудования, методами и способами проведения модернизации, устройством и работой оборудования, используемого при модернизации;
- выработка навыков работы на технологическом оборудовании, использовании специализированного инструмента и технологической оснастки применяемого при модернизации автотранспортных средств;
- подготовка к самостоятельному и технически грамотному проведению модернизации автотранспортных средств.

## **Содержание дисциплины в соответствии с учебным планом**

В соответствии с учебным планом изучение дисциплины «Организация работ по модернизации автотранспортных средств» предусматривает проведение лекционных, практических занятий, самостоятельной работы обучающихся очной формы обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа.

Промежуточный контроль – экзамен (7 семестр).

### **Содержание тем лекционных занятий**

#### **1.1. Основные направления в области модернизации автотранспортных средств**

Порядок перерегистрации и постановки на учет переоборудованных транспортных средств. Определение потребности в модернизации транспортных средств. Результаты модернизации автотранспортных средств.

#### **1.2. Модернизация двигателей**

Подбор двигателя по типу транспортного средства и условиям эксплуатации. Доработка двигателей. Снятие внешней скоростной характеристики двигателей и ее анализ.

#### **1.3. Модернизация подвески автомобиля**

Увеличение грузоподъемности автомобиля. Улучшение стабилизации автомобиля при движении. Увеличение мягкости подвески автомобиля.

#### **1.4. Дооборудование автомобиля**

Установка самосвальной платформы на грузовых автомобилях. Установка рефрижераторов на автомобили фургоны. Установка погрузочного устройства на автомобили фургоны. Установка манипулятора на грузовой автомобиль.

#### **1.5. Переоборудование автомобилей**

Особенности переоборудования грузовых фургонов в автобусы. Увеличение объема грузовой платформы автомобиля.

## **Содержание практических занятий**

При подготовке к практическим занятиям обучающиеся самостоятельно изучают основную и дополнительную литературу, готовят конспекты по темам, предложенным преподавателем.

На практических занятиях преподаватель осуществляет контроль подготовки качества знаний обучающегося, используя: опрос, обсуждение вопросов по темам изучаемой дисциплины, письменный опрос при текущем контроле и предоставление отчетов по практическим занятиям.

### **Практическое занятие № 1 «Определение требуемой мощности двигателя»**

**Цель занятия:** систематизировать знания в области определения требуемой мощности двигателя.

#### **Вопросы для обсуждения:**

1. Расчет теоретической мощности двигателя;
2. Параметры, влияющие на требуемую мощность двигателя;
3. Составные элементы двигателя внутреннего сгорания.

### **Практическое занятие № 2 «Определение геометрических параметров ЦПГ из условий требуемой мощности двигателя»**

**Цель занятия:** систематизировать знания в области геометрических параметров цилиндропоршневой группы.

#### **Вопросы для обсуждения:**

1. Перечислить геометрические параметры ЦПГ;
2. Влияние мощности на геометрические параметры ЦПГ;
3. Соотношение длины поршня к диаметру цилиндра.

### **Практическое занятие № 3 «Увеличение рабочего объема за счет расточки цилиндров двигателя»**

**Цель занятия:** систематизировать знания в области увеличения рабочего объема двигателя за счет расточки цилиндров двигателя.

#### **Вопросы для обсуждения:**

1. Правила проведения расточки цилиндров двигателя
2. Техника безопасности при расточке цилиндров двигателя
3. При каких условиях проводится расточка цилиндров двигателя

### **Практическое занятие № 4 «Расчет элементов подъемного механизма самосвальной платформы»**

**Цель занятия:** систематизировать знания в области расчета подъемного механизма самосвальной платформы.

#### **Вопросы для обсуждения:**

1. Перечислить элементы подъемного механизма самосвала;
2. Факторы, влияющие на геометрические параметры элементов самосвальной платформы;
3. Расчет штока главного гидроцилиндра.

### **Практическое занятие № 5 «Расчет элементов погрузочного устройства автомобиля фургона»**

**Цель занятия:** систематизировать знания в области расчета элементов погрузочного устройства автомобиля фургон.

#### **Вопросы для обсуждения:**

1. Перечислить элементы погрузочного устройства автомобиля;
2. Порядок расчета элементов погрузочного устройства.

На данном занятии осуществляется подведение итогов за семестр.

## **Содержание самостоятельной работы**

Цель самостоятельной работы обучающихся – получить новые знания по дисциплине «Организация работ по модернизации автотранспортных средств».

Задачи самостоятельной работы обучающихся:

- изучение и систематизация материала по вопросам организации работ по модернизации автотранспортных средств;
- получение дополнительных знаний в области выбора технологического оборудования и инструмента для модернизации автотранспортных средств;
- подготовка обучающихся самостоятельно и технически грамотно проводить модернизацию автотранспортных средств.

Таблица 1 – Распределение самостоятельной работы

<b>№ п/п</b>	<b>Вид СРС</b>
1	Изучение теоретического материала
2	Подготовка отчетов по практическим занятиям (темы, предусмотренные планом практических занятий)
3	Подготовка к текущему контролю (на 5, 9, 13, 17 неделях)

Обучающиеся должны изучить литературу по вопросам, представленным в таблице 1, составить конспекты, которые предоставляются преподавателю. Написанные конспекты проверяются преподавателем и подлежат защите обучающимися.

Формами контроля самостоятельной работы обучающихся являются:

- текущий контроль – оценка уровня подготовки обучающегося в процессе проведения преподавателем практических занятий путем опроса по лекционному материалу и дополнительной литературе, а также на основе проведения письменного опроса;
- промежуточный контроль – экзамен по дисциплине (7 семестр).

### **Оценочные средства при текущем контроле**

Текущий контроль по дисциплине будет заключаться в письменном опросе обучающихся по контрольным вопросам. При прове-



дении текущего контроля обучающимся будет письменно задано по два вопроса, на которые они должны дать ответы.

### **Вопросы для письменного ответа (5 контрольная неделя)**

1. Понятие модернизация (реконструкция).
2. Порядок перерегистрации и постановки на учет переоборудованных транспортных средств.
3. Определение потребности в модернизации транспортных средств.
4. Результаты модернизации автотранспортных средств.

### **Вопросы для письменного ответа (9 контрольная неделя)**

1. Подбор двигателя по типу транспортного средства и условиям эксплуатации.
2. Доработка двигателей.
3. Снятие внешней скоростной характеристики двигателей и ее анализ.
4. Какие точки характеризуют кривую разгонки бензина?
5. Каким должно быть давление масла в прогретом двигателе при номинальной и минимальной частоте вращения коленчатого вала?
6. Перечислите работы по уходу за системой охлаждения, проводимые при различных видах технического обслуживания автомобиля?
7. Назовите возможные неисправности систем смазки и охлаждения и объясните их характерные признаки, способы обнаружения и устранения?
8. Модернизация двигателя внутреннего сгорания (ДВС).
9. Способы улучшения эксплуатационных показателей ДВС.
10. Конструктивные изменения в цилиндропоршневой группе (ЦПГ).
11. Доработка блока и головки блока цилиндров (ГБЦ).
12. Способы увеличения подачи воздуха и топлива в цилиндры ДВС.

### **Вопросы для письменного ответа (13 контрольная неделя)**

1. Увеличение грузоподъемности автомобиля.
2. Улучшение стабилизации автомобиля при движении.
3. Увеличение мягкости подвески автомобиля.
4. Модернизация ходовой части автомобилей.
5. Применение материалов из полиуретана.
6. Изучения ассортимента колес и колесных дисков применяемых для тюнинга.
7. Регулировка подвески.
8. Модернизация тормозной системы автомобилей.
9. Установка дисковых вентилируемых тормозов с улучшенными характеристиками.

### **Вопросы для письменного ответа (17 контрольная неделя)**

1. Установка самосвальной платформы на грузовых автомобилях.
2. Установка рефрижераторов на автомобили фургоны.
3. Установка погрузочного устройства на автомобили фургоны.
4. Установка манипулятора на грузовой автомобиль.
5. Модернизация электрооборудования, установка видеоакустических систем.
6. Улучшение виброакустической комфортабельности автомобилей.
7. Назначение и ассортимент шумопоглощающих и вибродемпфирующих материалов. Технология их применения
8. Установка противоугонных систем и комплексов. Ассортимент и функциональные возможности охранных систем
9. Скрытое бронирование автомобилей.
10. Оснащение автомобилей оперативных служб спецоборудованием.

## **Оценочные средства при промежуточной аттестации (экзамен)**

Формой промежуточной аттестации является экзамен. Обучающийся допускается к экзамену по дисциплине в случае выполнения им рабочей программы дисциплины: выполненных и защищенных отчетов по практическим занятиям. При наличии учебной задолженности обучающийся отрабатывает пропущенные занятия в форме, предложенной научно-педагогическим работником.

При проведении экзамена не допускается использование дополнительной методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации.

На экзамене обучающийся отвечает на билет, в котором содержится 4 вопроса. Время письменного ответа на билет не более 1,0 академического часа.

Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на четыре вопроса;
- 75...99 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса и правильном, но не полном ответе на другие два вопроса;
- 65...74 баллов – при правильном и не полном ответе на четыре вопроса или правильном и полном ответе только на два вопроса;
- 0...64 баллов – при правильном и неполном ответе только на два вопроса; при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-64	65-74	75-84	85-100
Шкала оценивания	Неуд	Уд	Хор	Отл

### **Вопросы к экзамену по дисциплине «Организация работ по модернизации автотранспортных средств»**

1. Понятие модернизация (реконструкция).
2. Техническое обслуживание и диагностирование автотранспортных средств.
3. Органы управления и контрольно-измерительные приборы.
4. За счет чего меняются свойства бензинов при транспортировке и хранении?

5. Какие точки характеризуют кривую разгонки бензина?
6. Каким должно быть давление масла в прогретом двигателе при номинальной и минимальной частоте вращения коленчатого вала?
7. Перечислите работы по уходу за системой охлаждения, проводимые при различных видах технического обслуживания автомобиля?
8. Назовите возможные неисправности систем смазки и охлаждения и объясните их характерные признаки, способы обнаружения и устранения?
9. Особенности конструкции автомобилей специального назначения.
10. Понятие дооборудование транспортных средств.
11. Понятие модификация транспортных средств.
12. Техническое обслуживание модернизированных автомобилей.
13. Ремонт модернизированных транспортных средств.
14. Модернизация двигателя внутреннего сгорания (ДВС).
15. Способы улучшения эксплуатационных показателей ДВС.
16. Конструктивные изменения в цилиндро-поршневой группе (ЦПГ).
17. Доработка блока и головки блока цилиндров (ГБЦ).
18. Способы увеличения подачи воздуха и топлива в цилиндры ДВС.
19. Дооборудование автомобилей для работы на газовом топливе.
20. Дооборудование автомобилей системами предпускового подогрева.
21. Назначение, общее устройство и правила эксплуатации подогревателей Webasto.
22. Улучшение аэродинамических характеристик автомобилей.
23. Теоретические основы аэродинамики.
24. Целесообразность и правила установки аэродинамических обвесов и спойлеров.
25. Тюнинг трансмиссии автомобилей.
26. Усиленные коробки передач и диски сцепления.
27. Специальные карданные передачи. Самоблокирующиеся дифференциалы.
28. Модернизация ходовой части автомобилей.

29. Применение материалов из полиуретана.
30. Изучения ассортимента колес и колесных дисков применяемых для тюнинга.
31. Регулировка подвески.
32. Модернизация тормозной системы автомобилей.
33. Установка дисковых вентилируемых тормозов с улучшенными характеристиками.
34. Модернизация электрооборудования, установка видеоакустических систем.
35. Улучшение виброакустической комфортабельности автомобилей.
36. Назначение и ассортимент шумопоглощающих и вибродемпфирующих материалов. Технология их применения
37. Установка противоугонных систем и комплексов. Ассортимент и функциональные возможности охранных систем
38. Скрытое бронирование автомобилей.
39. Оснащение автомобилей оперативных служб спецоборудованием.

## **Учебно-методические материалы по дисциплине**

### **Основная литература**

1. Туревский, И. С. Техническое обслуживание автомобилей. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 432 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=982687>. – Загл. с экрана.

### **Дополнительная литература**

1. Епифанов, Л. И. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 349 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=989994>. – Загл. с экрана.
2. Михеева, Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Текст]: учебное пособие для образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по всем техническим специальностям : [для студентов СПО] / Е. В. Михеева. – Москва: Академия, 2017. – 384 с.

## **Программное обеспечение и интернет-ресурсы**

Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т. Ф. Горбачева. Режим доступа: [www.kuzstu.ru](http://www.kuzstu.ru).

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

- LibreOffice Writer (для самостоятельной работы обучающихся в зале электронных ресурсов КузГТУ или компьютерном классе);
- Microsoft Office (при наличии у обучающихся собственной лицензионной версии).

В библиотеке КузГТУ открыт доступ к следующим электронным библиотечным системам:

- ЭБС издательства «Лань»
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- ЭБС «Знаниум»;
- ЭБС Новосибирского государственного технического университета.