

Проект «Инженерные кадры Зауралья»

*МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ*

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Курганский государственный университет»

Кафедра «Автомобильный транспорт и автосервис»

## **УСТАНОВКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Методические указания  
для самостоятельной работы  
студентов направления 190600.62

Курган 2015

Кафедра: «Автомобильный транспорт и автосервис»

Дисциплина: «Установка и обслуживание дополнительного оборудования»  
(направление 190600.62).

Составил: доцент, канд. техн. наук Г.В. Осипов,  
ст. преподаватель А.В. Кацай.

Утверждены на заседании кафедры «30» ноября 2014 г.

Рекомендованы методическим советом университета в рамках проекта «Инженерные кадры Зауралья» «20» декабря 2014 г.

## Введение

Практически все дополнительное оборудование по своему функциональному назначению делится на четыре основные группы, обеспечивающие повышение комфорта эксплуатации автомобиля; сохранность автомобиля; повышение безопасности движения; индивидуальную внешность транспортного средства. Деление по группам достаточно условно, так как одно и то же оборудование может выполнять несколько функций.

К дополнительному оборудованию, обеспечивающему повышение комфорта можно отнести:

- системы предпусковой подготовки двигателей;
- системы кондиционирования;
- люки;
- аудио-, видеосистемы;
- электропривод зеркал, стеклоподъемников, сидений;
- системы навигации.

Дополнительное оборудование, обеспечивающее сохранность автомобиля:

- охранные системы;
- иммобилайзеры;
- механические блокираторы.

Дополнительное оборудование, повышающее безопасность движения:

- противотуманные фары;
- «ходовые» огни;
- дополнительные стоп-сигналы;
- усилитель рулевого управления;
- подогрев зеркал;
- устройства помощи при парковке;
- камеры заднего вида.

Нельзя не отметить тот факт, что некоторые элементы дополнительного оборудования постепенно начинают входить в стандартную комплектацию автомобилей.

Грамотная установка, эксплуатация и обслуживание дополнительного оборудования не только повлияют на комфортабельность, но и позволят повысить безопасность, а в отдельных случаях и снизить эксплуатационные затраты.

### 1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Установка и обслуживание дополнительного оборудования» является получение студентами знаний, умений и практических навыков в области эксплуатации дополнительного оборудования автомобилей.

Задачей освоения дисциплины «Установка и обслуживание дополнительного оборудования» является ознакомление студентов с видами дополнительного

ного оборудования, его классификацией и индивидуальными особенностями, а также с процессами его установки и обслуживания.

Одной из форм изучения материала по данной дисциплине является самостоятельная работа студента. По основным вопросам программы читаются лекции. Практические навыки студенты приобретают на лабораторных занятиях. Знания закрепляются в ходе выполнения контрольной работы. В качестве промежуточной аттестации студенты сдают зачет.

## **2 Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части профессионального цикла. Дисциплина дает знания, позволяющие выпускнику успешно решать задачи, связанные с его самостоятельной инженерной, исследовательской, управленческой и организационной деятельностью в сфере сервиса и технической эксплуатации автотранспортной техники.

В дисциплине рассматриваются методы и средства, используемые для установки и обслуживания дополнительного оборудования.

Освоение дисциплины «Установка и обслуживание дополнительного оборудования» опирается на знания, умения и навыки, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин:

- Физики;
- Математики;
- Теоретической механики;
- Теплотехники;
- Гидравлики и гидропневмопривода;
- Конструкции и эксплуатационных свойств транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- Основ теории диагностики;
- Технологических процессов технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении дисциплины «Установка и обслуживание дополнительного оборудования», являются необходимыми для изучения последующих дисциплин, таких как:

- Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- Типаж и эксплуатация технологического оборудования;
- Производственно-техническая инфраструктура предприятий;
- Техническая эксплуатация силовых агрегатов и трансмиссий.

## **3 Результаты освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ПК-14 – способен к освоению особенностей обслуживания и ремонта технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций;

ПК-33 – владеет знаниями методов монтажа транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемого в отрасли.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

- знать перечень дополнительного оборудования, его характеристики и особенности конструкции;
- знать правила монтажа дополнительного оборудования;
- уметь выбирать оборудование для обслуживания;
- уметь выбирать оптимальный метод монтажа оборудования для различных моделей автомобилей;
- владеть навыками обслуживания и ремонта дополнительного оборудования;
- владеть навыками монтажа дополнительного оборудования.

#### **4 Содержание дисциплины**

##### Тема 1. Автомобильные охранные системы

Противоугонные и охранные системы. Виды и принципы работы автомобильных охранных систем, функциональные возможности. Датчики охранных систем. Проверка и калибровка датчиков.

##### Тема 2. Системы подготовки пуска двигателя

Классификация и виды устройств подготовки двигателя к пуску. Особенности конструкции и принцип действия. Правила монтажа и контроль работоспособности систем подготовки двигателей к пуску.

##### Тема 3. Аудио-видео системы

Классификация аудио и видеосистем, особенности монтажа, подбора устройств и их коммутации.

##### Тема 4. Системы навигации, видеорегистрации, парковки

Виды систем навигации, видеорегистрации и парковки. Функциональные возможности и характеристики систем. Особенности установки и эксплуатации.

##### Тема 5. Маршрутные компьютеры

Назначение и функциональные возможности маршрутных компьютеров. Особенности установки и эксплуатации.

##### Тема 6. Системы обеспечения комфорта и безопасности

Системы обогрева сидений, стекол, зеркал, руля, стеклоочистителей. Кондиционеры и системы климат-контроля. Противотуманные фары и дневные ходовые огни.

## **5 Контрольная работа (для студентов заочной формы обучения)**

Номер варианта выбирается по сумме последних двух цифр номера зачетной книжки. Если сумма равна нулю, выбирается вариант 18.

### **Вариант 1**

- 1 Автомобильные иммобилайзеры. Виды, назначение.
- 2 Системы пуска двигателя.

### **Вариант 2**

- 1 Дополнительные функции охранных систем.
- 2 Характеристики аудиосистем.

### **Вариант 3**

- 1 Автомобильная акустика. Виды динамиков, установка, расположение.
- 2 Системы обнаружения объектов в мертвой зоне видимости водителя.

### **Вариант 4**

- 1 Механические противотуманные системы.
- 2 Системы подготовки двигателя к пуску основанных на принципе сохранения энергии.

### **Вариант 5**

- 1 Автомобильные охранные системы.
- 2 Видеокамеры заднего вида.

### **Вариант 6**

- 1 Автомобильные сигнализации.
- 2 Системы обогрева задних стекол автомобилей.

### **Вариант 7**

- 1 Датчики автомобильных охранных систем.
- 2 Установка противотуманных фар. Требования к установке.

### **Вариант 8**

- 1 Системы подготовки к пуску двигателя с внешним источником энергии (электричество).
- 2 Автомобильные навигационные системы.

### Вариант 9

- 1 Системы подготовки к пуску двигателя с внешним источником энергии (воздух).
- 2 Системы климат-контроля.

### Вариант 10

- 1 Автономные системы подготовки двигателя к пуску (жидкостные).
2. Автомобильные радар-детекторы.

### Вариант 11

- 1 Автономные системы подготовки двигателя к пуску (воздушные).
- 2 Автомобильные усилители и кроссоверы. Типы и характеристики.

### Вариант 12

- 1 Автомобильные видеорегистраторы. Назначение и характеристики.
- 2 Системы обогрева лобовых стекол автомобилей.

### Вариант 13

- 1 Системы обеспечения безопасности парковки (парктроник). Виды, характеристики.
- 2 Системы обогрева сидений и руля.

### Вариант 14

- 1 Маршрутные компьютеры. Назначение и функциональные возможности.
- 2 Дневные ходовые огни. Назначение, виды, особенности подключения.

### Вариант 15

- 1 Автомобильные системы кондиционирования.
- 2 Системы обогрева зеркал.

### Вариант 16

- 1 Заправка системы кондиционирования на автомобиле. Технология и применяемое оборудование.
- 2 Датчики, используемые при работе маршрутного компьютера.

### Вариант 17

- 1 Автомобильные тахографы. Назначение, принцип действия.
- 2 Системы обогрева стеклоочистителей.

### Вариант 18

- 1 Автомобильные люки. Классификация.
- 2 Автомобильные видеосистемы. Виды, характеристики.

## **6 Тематика вопросов для подготовки к зачету**

- 1 Назначение охранных систем и их виды.
- 2 Назначение противоугонных систем и их виды.
- 3 Датчики охранных систем.
- 4 Дополнительные функции охранных систем.
- 5 Системы пуска двигателя.
- 6 Подогрев и разогрев двигателя перед пуском.
- 7 Системы подготовки к пуску двигателя с внешним источником энергии.
- 8 Автономные системы подготовки двигателя к пуску.
- 9 Классификация аудиосистем.
- 10 Видеокамеры заднего вида.
- 11 Навигационные системы.
- 12 Назначение и характеристики видеорегистраторов.
- 13 Системы обеспечения безопасности парковки.
- 14 Системы обогрева элементов салона автомобиля.
- 15 Системы обогрева стекол и зеркал.
- 16 Виды маршрутных компьютеров.
- 17 Параметры, определяемые маршрутными компьютерами.
- 18 Дополнительные функции маршрутных компьютеров.
- 19 Системы кондиционирования.
- 20 Климат-контроль на автомобиле.
- 21 Противотуманные фары и дневные ходовые огни.
- 22 Радар-детекторы.

## **7 Методические рекомендации для студента**

Данные указания определяют режим и характер самостоятельной работы студента в целях наиболее эффективного усвоения материала дисциплины. Самостоятельная работа должна носить систематический характер.

Студенты очной формы обучения преимущественно изучают теоретическую часть курса, а также получают практические навыки и умения в ходе аудиторных занятий на практических и лабораторных работах. В ходе самостоятельной работы осуществляется углубление знаний по отдельным темам, а также изучение тем, не вошедших в обязательный перечень практических занятий, но обладающих практической ценностью для будущего специалиста по данному профилю.

Студенты заочной формы обучения преимущественно изучают теоретическую часть курса в результате самостоятельной работы.

Основными видами самостоятельной работы являются:

- подготовка к лекциям и лабораторным занятиям;
- реферирование статей;
- изучение учебных пособий;
- изучение в рамках программы курса тем, не выносимых на лекции;



- выполнение контрольных работ;
- создание наглядных пособий по изучаемым темам;
- подготовка к зачету.

## Системные рекомендации студенту по эффективному усвоению курса

Системные рекомендации по эффективному усвоению курса представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Системные рекомендации студенту по эффективному усвоению курса

Вид учебной работы	Режим изучения	Характер работы студента
Лекции по теоретической части курса	Коллективный	Фиксировать содержание лекции и отмечать особенности изучаемых вопросов
Лабораторные занятия	Самостоятельная подготовка, групповой, индивидуально-групповой	Предварительно изучить теоретические основы по теме занятия, сформулировать вопросы преподавателю
Консультации	Индивидуально-групповой, индивидуальный	Сформулировать вопросы преподавателю по разделам курса или самостоятельных работ
Подготовка к зачету	Самостоятельная подготовка	Изучить вопросы к зачету и подготовиться к сдаче зачета по дисциплине, сформулировать вопросы преподавателю

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебниках и выполнения лабораторных работ самостоятельно студенту рекомендуется воспроизвести по памяти содержание тем занятий и рассматриваемые вопросы. В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.

Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться к предыдущим темам и повторить плохо усвоенный материал.

### Консультации

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при выполнении контрольной работы у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих во-

просах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения.

### **Подготовка к зачету**

Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете студент демонстрирует знания, приобретенные им в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине. На консультации перед зачетом студентам дадут ответ на возникшие у них вопросы.

### **Список литературы**

#### **Основная литература**

1 Борщенко, Я. А. Электронные и микропроцессорные системы автомобилей: учебное пособие [Текст] / Я. А. Борщенко, В. И. Васильев. – Курган : изд-во Курганского гос. ун-та, 2007. – 207 с.

2 Андрианов, В. И. Автомобильные сигнализации [Текст] : справочное пособие / В. И. Андрианов, А. В. Соколов. – СПб. : Полигон АСТ, 2000. – 315 с.

3 Найман, В. С. Все о предпусковых обогревателях и отопителях [Текст] / В. С. Найман. – СПб. : Астрель, Хранитель, 2007. – 160 с.

#### **Дополнительная литература**

4 Акимов, С. В. Электрооборудование автомобилей [Текст] : учебник для вузов: для студентов, обучающихся по специальности «Электрооборудование автомобилей и тракторов» / С. В. Акимов, Ю. П. Чижков. – М. : За рулем, 2003. – 384 с.

#### **Методическая литература**

5 Электронные и микропроцессорные системы автомобилей : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специальностей 190601, 190603. Часть вторая. – Курган : Изд-во Курганского гос. ун-та, 2005. – 40 с.

Георгий Владимирович Осипов  
Алексей Викторович Кацай

## УСТАНОВКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Методические указания  
для самостоятельной работы  
для студентов направления 190600.62

Редактор Е.А. Могутова

---

Подписано в печать 30.06.15	Формат 60*84 1/16	Бумага 65 г/м <sup>2</sup>
Печать цифровая	Усл. печ. л. 0,75	Уч-изд. л. 0,75
Заказ 143	Тираж 50	Не для продажи

---

РИЦ Курганского государственного университета.  
640000, г. Курган, ул. Советская, 63/4.  
Курганский государственный университет.