

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет
(СибАДИ)»

Утверждаю:

Директор ИДО

_____ С. В. Савельев

«_____» _____ 20__ г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

повышения квалификации

«Диагностирование автомобилей. Установка аудиосистем и сигнализации, камер, парктроников и дополнительного оборудования»

Форма обучения - очная

Всего аудиторных занятий - 72 часа

В том числе:

Лекции - 22 часа

Теоретические занятия - 48 часа

Итоговая аттестация - 2 часа

Рабочая программа разработана на кафедре «ЭиРА». Составители: доцент
кафедры В.А. Лисин, старший преподаватель Б.В. Журавский
Зав.кафедрой _____ А.В. Трофимов

1. Цель и задачи курса

Получение теоретических и практических знаний обучающихся, освоение ими современных методов решения профессиональных задач, а именно:

- формирование знаний, необходимых для диагностирования, технического обслуживания и ремонта электрических и электронных систем автомобиля систем управления агрегатами и системами автомобилей, а также установки и обслуживания дополнительного оборудования;
- овладение необходимыми технологиями диагностирования технического обслуживания и ремонта электрических и электронных систем автомобиля систем управления агрегатами и системами автомобилей, а также установки и обслуживания дополнительного оборудования.

2. Требования к результатам освоения профессиональной программы

Профессиональная программа повышения квалификации по направлению «Атоэлектрик» направлена на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций (ПК):

- знать устройство, принципы действия и основные характеристики узлов и механизмов электрических и электронных систем автомобилей (ПК 1.1);
- знать характерные неисправности, причины возникновения и признаки проявления неисправностей узлов и механизмов электрических и электронных систем автомобилей (ПК 1.2);
- знать основные требования безопасности при диагностировании, обслуживании и ремонте электрооборудования автомобилей (ПК 1.3);
- уметь выявлять и устранять узлы и механизмы электрических и электронных систем автомобилей (ПК 2.1);
- владеть методами диагностирования электрических и электронных систем автомобилей (ПК 3.1);
- владеть навыками установки дополнительного электрического и электронного оборудования на автомобиль (ПК 3.2);
- владеть навыками работы с современным диагностическим оборудованием (ПК 3.3).

Специалист должен:

Знать:

- устройство и принцип действия основных узлов и механизмов системы энергоснабжения автомобилей, системы запуска двигателя;
- устройство и принцип действия элементов электрооборудования автомобиля;

- характерные неисправности электрооборудования автомобилей, диагностические признаки их проявления, причины возникновения, способы обнаружения и устранения;
- устройство, принцип действия электронных систем управления агрегатами и системами автомобилей;
- характерные неисправности элементов электронных систем управления автомобилей, причины возникновения и признаки проявления;
- устройство и принципы работы устройств дополнительного оборудования автомобилей;
- принципы функционирования и особенности применения современных диагностических средств.

Владеть:

- навыками построения причинно-следственных связей при определении неисправностей в электрических цепях и алгоритмах работы электронных систем автомобилей;
- принципами рационального построения электрических схем, изменения их, а также внедрения в электросхему автомобиля дополнительных устройств.

Уметь:

- пользоваться современными методами и средствами диагностирования состояния электрических и электронных систем автомобилей, установки дополнительного оборудования;
- выявлять и устранять неисправности электрических и электронных систем автомобилей, вводить в структуру автомобиля дополнительное электрическое и электронное оборудование.

3. Объем программы и виды учебной работы

Таблица 1

№	Виды занятий	Объем часов
1.	Лекции	22
2.	Теоретические занятия	48
3.	Итоговая аттестация	2
4	Общая трудоемкость	72

4. Описание перечня профессиональных компетенций

- знать устройство, принципы действия и основные характеристики узлов и механизмов электрических и электронных систем автомобилей (ПК 1.1);
- знать характерные неисправности, причины возникновения и признаки проявления неисправностей узлов и механизмов электрических и электронных систем автомобилей (ПК 1.2);
- знать основные требования безопасности при диагностировании, обслуживании и ремонте электрооборудования автомобилей (ПК 1.3);
- уметь выявлять и устранять узлов и механизмов электрических и

электронных систем автомобилей (ПК 2.1);

- владеть методами диагностирования электрических и электронных систем автомобилей (ПК 3.1);

- владеть навыками установки дополнительного электрического и электронного оборудования на автомобиль (ПК 3.2);

- владеть навыками работы с современным диагностическим оборудованием (ПК 3.3).

5. Учебно-тематический план программы

Таблица 2

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	В том числе	
		Аудиторная нагрузка	
		Лекции	Теоретические занятия
РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИИ АВТОМОБИЛЕЙ		3	6
1	Классификация электрооборудования автомобилей	1	2
2	Условия эксплуатации и основные технические требования к элементам электрооборудования	1	2
3	Электрические схемы. Принципы построения. Обозначения элементов	1	2
РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И АГРЕГАТЫ		5	16
4	Система электроснабжения	3	8
4.1	Аккумуляторные батареи. Характеристики, типы, условия применения. Диагностирование, обслуживание.	1	4
4.2	Автомобильные генераторные установки. Характеристики, условия применения. Устройство и принцип действия. Неисправности. Диагностирование, обслуживание.	2	4
5	Система пуска двигателя. Стартер. Устройство и принцип действия. Неисправности. Диагностирование, обслуживание и ремонт.	1	4
6	Системы зажигания автомобильных ДВС. Характеристики, типы, условия применения. Устройство и принцип действия. Неисправности. Диагностирование, обслуживание и ремонт.	1	4
РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ		5	10
7	Электронные системы управления двигателем (ЭСУД). Структура, принцип действия.	5	10
7.1	Датчики, исполнительные устройства системы управления двигателем	1	4
7.2	Блок управления системы управления двигателя.	1	4
7.3	Электронная диагностика системы управления двигателя	3	2
РАЗДЕЛ 4. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ		5	10
8	Охранные системы. Системы мониторинга.	3	5
8.1	Назначение. Виды. Принципы работы	1	1
8.2	Установка. Настройка. Диагностирование и ремонт.	1	2
8.3	Особенности охранных систем StarLine, Pandora	1	2

9	Дополнительное оборудование. Установка, принципы подключения.	2	5
9.1	Автозвук	-	1
9.2	Камеры, парктроники	1	2
9.3	Мультимедиа	1	2
РАЗДЕЛ 5. ЭЛЕМЕНТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ		4	6
10	Шины данных	1	2
11	Системы освещения. Фары. Типы фар и источников света.	1	2
12	Элементы коммутации. Разъемы.	1	2
13	Оборудование и инструмент для диагностирования, обслуживания и ремонта электрооборудования	1	4
ВСЕГО:		22	48
Консультация			
Итоговая аттестация		2	
ИТОГО		72	

5.Рекондуемая литература.

5.1. Основная литература.

1. Червенчук В. Д. Основы электрооборудования автомобилей и тракторов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Д. Червенчук, А. А. Руппель, А. А. Зубарев ; СибАДИ, Кафедра ТДиАЭ. - Электрон. дан. - Омск : СибАДИ, 2017. - 130 с.: ил.

2. Журавский Б. В. Устройство, функционирование и диагностирование электронной системы управления бензинового двигателя [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. В. Журавский, Л. Н. Тышкевич ; СибАДИ, Кафедра ЭиРА. - Электрон. дан. - Омск : СибАДИ, 2017. - 117 с. : ил.

3. Соснин Д.А. Автотроника. Электрооборудование и системы бортовой автоматики современных легковых автомобилей: Учебное пособие. М.: СОЛОН-Р, 2001, 272 с.

4. Соснин Д.А., Яковлев В.Ф. Новейшие автомобильные электронные системы. – М.: СОЛОН – Пресс, 2005. – 240 с.

5. Системы управления бензиновыми двигателями. Перевод с немецкого. С40 Первое русское издание. – М.: ООО «Книжное издательство «За рулем», 2005. – 432 с.

6. Набоких, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов [Текст] : учебник / В. А. Набоких. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2006. - 240 с. : ил.

7. Савельев Б.В. Автотранспортные средства. Оснащение внешними световыми приборами [Текст] : учебное пособие / Б. В. Савельев ; СибАДИ. - Омск : СибАДИ, 2010. - 111 с. : ил.

5. Диагностика датчиков и исполнительных элементов при помощи осциллографа. Педагогические материалы GNFA.

6. Тюнин А.А. Диагностика электронных систем управления двигателями легковых автомобилей . – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2007. – 352 с.: ил.

5.2 Дополнительная литература

1. Червенчук, В. Д. Основы электрооборудования автомобилей и тракторов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Д. Червенчук, А. А. Руппель, А. А. Зубарев ; СибАДИ, Кафедра ТДиАЭ. - Электрон. дан. - Омск : СибАДИ, 2017. - 130 с. : ил.

2. Червенчук, В. Д. Электрооборудование автомобилей [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ал-др А. Руппель [и др.] ; СибАДИ, Кафедра "Тепловые двигатели и автотракторное электрооборудование". - Омск : СибАДИ, 2018. - 91 с. : ил.

3. Системы впрыска с электронным управлением бензиновых двигателей. Педагогические материалы GNFA.

4. Измерения и проверки электрических цепей автомобиля. Педагогические материалы GNFA.

5. Инструкция по применению МТ-Е5000. Педагогический стенд: впрыск бензинового топлива. EXXOTEST.

6. Инструкция по применению МТ-MOTEUR-ER-BSI. Педагогический стенд. Бензиновый двигатель Valvetronic. EXXOTEST.

6. Календарный учебный график*

2021 год

1-я Неделя

День недели	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
Время							

2-я Неделя

День недели	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
Время							

*в соответствии с индивидуальной траекторией и назначенными занятиями.