



Негосударственное образовательное частное учреждение
дополнительного профессионального образования "Центр
дополнительного образования "101 курс"

(НОЧУ ДПО «ЦДО «101 курс»)

127015, г. Москва, ул. Новодмитровская, д.5 А, стр.2., 627 офис
Тел. (495) 685-09-97. ИНН/КПП 7701360438/771501001
ОГРН 1087799006679 ОКПО 86514582 ОКВЭД 80.42

Утверждаю:
Ректор НОЧУ ДПО «ЦДО «101 курс»


/Шукайло О. Е.
«11» января 2019 год



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«Автоэлектрик».

город Москва

Программа разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам".

Повышение квалификации слушателей, осуществляемое в соответствии с программой, проводится с использованием модульного принципа построения учебного плана с применением различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в соответствии с законодательством об образовании.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации, разработана образовательной организацией в соответствии с законодательством Российской Федерации, включает все модули, указанные в учебном плане.

Содержание оценочных и методических материалов определяется образовательной организацией самостоятельно с учетом положений законодательства об образовании Российской Федерации.

Структура дополнительной профессиональной программы соответствует требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. N 499.

Объем дополнительной профессиональной программы вне зависимости от применяемых образовательных технологий, должен быть не менее 16 академических часов. Сроки ее освоения определяются образовательной организацией самостоятельно.

Формы обучения слушателей (очная, очно-заочная, заочная) определяются образовательной организацией самостоятельно.

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Для определения структуры дополнительной профессиональной программы и трудоемкости ее освоения может применяться система зачетных единиц. Количество зачетных единиц по дополнительной профессиональной программе устанавливается организацией.

Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые игры, ролевые игры, тренинги, семинары по обмену опытом, выездные занятия, консультации, выполнение аттестационной, дипломной, проектной работы и другие виды учебных занятий и учебных работ, определенные учебным планом.

Аннотация

Программа учебного курса разработана для учащихся со средне специальным или высшим образованием и является программой дополнительного профессионального образования. Данная программа знакомит учащихся с новейшими системами электрооборудования автомобилей. А так же с уникальным диагностическим оборудованием для диагностики автомобилей.

Целью преподавания курса «Автоэлектрик» является получение обучающимися электротехнических знаний по устройству автомобильного электрооборудования, применяемых в качестве транспортных средств и принадлежащих как конкретным гражданам, так и автотранспортным предприятиям. Формирование и развитие у будущих специалистов автосервиса практических умений, необходимых для организации грамотного и эффективного поддержания электрооборудования автомобилей в работоспособном состоянии. За время обучения учащиеся имеют возможность получить первичные практические навыки работы на современном диагностическом оборудовании, что позволит им определиться с выбором профессии.

Изучение каждой отдельной темы начинается с лекций, которые составляют основу теоретической подготовки слушателей; в лекциях даются систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрываются состояние и перспективы развития электрооборудования автотранспортных средств. Первоначальное изучение конструкции машин и оборудования проводится на практических занятиях, на которых приобретаются знания технических характеристик, состава, общего устройства и компоновки машины в целом; назначение, характеристики, устройства, работы их основных составных частей, систем, механизмов, агрегатов, узлов, деталей. Занятия проводятся методом рассказа и показа преподавателем устройства изучаемого объекта с практической разборкой и сборкой студентами отдельных узлов и агрегатов. После изучения каждого учебного вопроса проводится контроль его усвоения путем опроса.

Объект изучения дисциплины – электрооборудование автомобилей.

Предмет изучения дисциплины – рабочие процессы функционирования узлов, механизмов, агрегатов и систем автомобилей, а также методы обеспечения их работоспособности и эффективности.

Планируемый результат обучения:

Лица, успешно освоившие программу, должны получить необходимые знания по электрооборудованию автомобилей, работе их основных агрегатов, систем и механизмов. А так же сформировать практические умения, необходимые для грамотного и эффективного поддержания электрооборудования автотранспортных средств в работоспособном состоянии.

Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки
		ФГОС по спецификации ПМ.01. Устройство бортовой сети транспортных средств. ФГОС по спецификации ПМ.02. Ремонт и обслуживание электропроводки.

		КОД Компетенции
1.	Основы электротехники.	ПК 01.01
2	Электрические схемы.	ПК 02.01
3	Устройство и работа системы электроснабжения и электропуска.	ПК 03.01
4	Устройство элементов бортовой сети транспортных средств.	ПК 04.01
5	Ремонт электрических цепей.	ПК 05.01
6	Диагностика ЭСУ. Алгоритмы работы систем под управлением ЭСУ. Поиск неисправностей.	ПК 01.02
7	Диагностика электронных систем. Стандарт OBD 2.	ПК 02.02

Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта «СПЕЦИАЛИСТ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ЛЕГКОВЫХ И ЛЕГКИХ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ»

№	Компетенция	Направление подготовки
		ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ СПЕЦИАЛИСТ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ЛЕГКОВЫХ И ЛЕГКИХ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ.
1	Ремонт двигателя легкового и легкого грузового автомобиля	А-А.4 Общая диагностика, снятие и установка двигателя.
2	Ремонт электрического электронного оборудования легкового и легкого грузового автомобиля	В-А.4 Основы диагностики и ремонта электрических электронных цепей
		В-В.4 Диагностика и ремонт аккумуляторной Батареи и системы электрического пуска (стартера).
		В-С.4 Диагностика и ремонт системы зарядки.
		В-Д.4 Диагностика и ремонт систем освещения.
		В-Е.4 Диагностика и ремонт инструментальной панели и приборов информирования водителя.
		В-Ф.4 Диагностика и ремонт систем кузовной Электроники.
3	Ремонт систем, отвечающих за эффективность работы двигателя легкового и легкого грузового автомобиля.	Д-А.4 Общая диагностика механизмов и систем, отвечающих за производительность двигателя.
		Д-Е.4 Диагностика неисправностей компьютеризированных систем управления двигателем (включая системы, поддерживающие OBD/EOBD)

1.1. Планируемые результаты обучения:

После окончания обучения слушатель должен знать:

- о направлениях и перспективах развития электрооборудования автомобилей;
- о направлениях и перспективах развития двигателей внутреннего сгорания транспортных средств;
- требования, предъявляемые к электрооборудованию автотранспортных средств и их составным частям;
- назначение, тактико-технические характеристики электрооборудования автомобилей;
- устройство автомобилей, их механизмов, узлов, агрегатов и систем;
- принципы функционирования механизмов, узлов, агрегатов и систем автомобилей;
- методику изучения механизмов, узлов, агрегатов и систем, новых образцов автомобилей, поступающих на автомобильный рынок;

После окончания обучения слушатель должен уметь:

- использовать и поддерживать в работоспособном состоянии электрооборудования автомобилей; с учетом их технических характеристик и эксплуатационных свойств, обеспечения автосервисных услуг.
- назначение, классификацию, технические характеристики, устройство, принцип работы, перспективы развития электрооборудования автомобилей
- распознавать конструкции узлов и механизмов, их назначение, расположение на машине, характеристика, работа, основные операции технического обслуживания, наиболее характерные неисправности, причины возникновения и способы их устранения.

1.2. Категория слушателей

- начинающие специалисты, желающие разбираться во всех тонкостях и специфике профессии;
- специалисты, желающие систематизировать знания в области электрики автомобилей и расширить свой кругозор;
- желающие приобрести необходимые профессиональные знания и практические навыки.

1.3. Требования к предварительной подготовке

Знание основ «Физики», «электрики» и «математики».

1.4. Срок обучения 72 академических часа

1.5. Форма обучения: очная

1.6. Режим занятий: вечерний.

1. Учебный план курса:

№ п/п	Наименование темы курса	Всего часов	Лекции	Практические занятия	П. А.
1	Введение	2	2		
2	Составление и чтение электрических схем. Особенности электрических схем автомобиля.	4	2	2	
3	Система электроснабжения автомобиля.	2	1,5	0,5	
4	Система пуска двигателя (автомобиля).	2	1,5	0,5	
5	Общие принципы работы автомобильных двигателей внутреннего сгорания.	4	2	2	
6	Понятие системы электронного управления двигателем.	4	2	1	Уст. проверка.
7	Приемы и методы диагностики двигателя	4	2	2	
8	Практикум по основам пайки.	6	1	5	
9	Практикум по датчикам.	4	2	2	
10	Практикум по работе со справочно-информационным системам (в компьютерном классе).	2	2		
11	Методика проведения компьютерной диагностики двигателя с применением мультимарочного сканера на примере Gutmann mega macs 55	12		12	
12	Методика проведения компьютерной диагностики двигателя с применением осциллографа и мультиметра.	12		11	Уст. проверка
13	Практикум на стенде по диагностике системы управления двигателем с применением сканера.	7		7	
14	Практикум на стенде по диагностике системы управления	7		7	

	двигателем с применением осциллографа и мультиметра.				
15	Итого	72	18	54	
16	Итоговая аттестация	Практическая работа.			

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

3. Календарный учебный график

Календарный учебный график формируется при осуществлении обучения в течение всего календарного года. По мере набора групп слушателей по программе составляется календарный график, учитывающий объемы лекций, практики, самоподготовки, выезды на объекты.

Неделя обучения	1	2	3	4	5	6	7	Итого часов
	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	
1 неделя	4	4	4	4	4 ПА	-	-	20
2 неделя	4	4	4	4	4	-	-	20
3 неделя	4	4 ПА	4	4	4	-	-	20
4 неделя	4	4	4 ИА	-	-	-	-	12
СРС								
Итого	16	16	16	12	12			72

Примечание: ПА- промежуточная аттестация, ИА- практическая работа

4. Рабочая программа

Модуль 1. Введение

- 1.1. Основы электротехники и электроники.
- 1.2. Основные монтажные материалы.
- 1.3. Введение в технологию пайки.
- 1.4. Методы и средства измерения электрических величин.

Модуль 2. Составление и чтение электрических схем. Особенности электрических схем автомобиля.

Модуль 3. Система электроснабжения автомобиля.

- 3.1. Генератор.
- 3.2. Аккумуляторная батарея (АБ).
- 3.3. Параллельная работа ГУ и АБ на автомобиле.

Модуль 4. Система пуска двигателя (автомобиля).

- 4.1. Электростартерные установки.
- 4.2. Электрические схемы систем электростартерного пуска.
- 4.3. Стартер автомобиля.

Модуль 5. Общие принципы работы автомобильных двигателей внутреннего сгорания.

- 5.1. Порядок работы цилиндров. Такты.
- 5.2. Процессы, протекающие в цилиндрах двигателя.
- 5.3. Нарушения в рабочем цикле двигателя.
- 5.4. Управление смесеобразованием и топливоподачей в бензиновых двигателях.

Модуль 6. Понятие системы электронного управления двигателем.

- 6.1. Электронные блоки управления (ЭБУ) двигателем. Алгоритмы управления.
- 6.2. Датчики, входящие в электронную систему управления двигателем; разновидности, принцип работы, предназначения, методы проверки:
- 6.3. Система управления топливоподачей.
- 6.4. Устройство и принципы работы систем впрыска топлива в бензиновых двигателях. Основные элементы системы, их предназначение и принцип действия.
- 6.5. Системы зажигания.
- 6.6. Исполнительные элементы.

Модуль 7. Приемы и методы диагностики двигателя

- 7.1. Применение сканера для диагностики системы управления двигателем и его систем.
- 7.2. Диагностика системы управления двигателя при помощи осциллографа.

Модуль 8. Практикум по основам пайки.

Модуль 9. Практикум по датчикам.

Модуль 10. Практикум по работе со справочно-информационным системам (в компьютерном классе).

Модуль 11. Методика проведения компьютерной диагностики двигателя с применением мультимарочного сканера на примере Gutmann mega macs 55

Модуль 12 Методика проведения компьютерной диагностики двигателя с применением осциллографа и мультиметра.

Модуль 13 Практикум на стенде по диагностике системы управления двигателем с применением сканера.

Модуль 14 Практикум на стенде по диагностике системы управления двигателем с применением осциллографа и мультиметра.

5. Организационно-педагогические условия

Соблюдение требований к кадровым условиям реализации дополнительной профессиональной программы:

а) преподавательский состав образовательной организации, обеспечивающий образовательный процесс, обладает высшим образованием и стажем преподавания по изучаемой тематике не менее 1 года и (или) практической работы в областях знаний, предусмотренных модулями программы, не менее 3 (трех) лет;

б) образовательной организацией наряду с традиционными лекционно-семинарскими занятиями применяются современные эффективные методики преподавания с применением интерактивных форм обучения, аудиовизуальных средств, информационно-телекоммуникационных ресурсов и наглядных учебных пособий.

Соблюдение требований к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению дополнительной профессиональной программы:

а) образовательная организация располагает необходимой материально-технической базой, включая современные аудитории, библиотеку, аудиовизуальные средства обучения, мультимедийную аппаратуру, оргтехнику, копировальные аппараты. Материальная база соответствует санитарным и техническим нормам и правилам и обеспечивает проведение всех видов практической и дисциплинарной подготовки слушателей, предусмотренных учебным планом реализуемой дополнительной профессиональной программы.

б) в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно образовательной среде, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в модулях дополнительной профессиональной программы.

6. Формы аттестации и оценочные материалы

Образовательная организация несет ответственность за качество подготовки слушателей и реализацию дополнительной профессиональной программы в полном объеме в соответствии с учебным планом.

Оценка качества освоения дополнительной профессиональной программы слушателей включает текущий контроль успеваемости и итоговую аттестацию.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации слушателей устанавливаются образовательной организацией самостоятельно.

Слушателям, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

Слушателям, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией.

Итоговая аттестация проводится в форме практической работы в соответствии с учебным планом.

Результаты итоговой аттестации слушателей в соответствии с формой итоговой аттестации, установленной учебным планом, выставляются по двух бальной шкале («зачтено/не зачтено»). Результаты итоговой аттестации заносятся в соответствующие документы.

Вопросы промежуточной аттестации:

1. Расскажите устройство АКБ. Какие требования к АКБ?
2. За счет чего во вторичной обмотке катушки зажигания возникает высоковольтный импульс напряжения при разрыве цепи первичной обмотки катушки зажигания ?
3. Почему частота напряжения генератора непрерывно изменяется ?
4. Для чего статорная обмотка генератора выполняется трехфазной ?
5. При включении стартера срабатывает тяговое реле, а якорь не вращается. Объяснить каковы неисправности?
6. Объяснить, почему в момент пуска двигателя стартер потребляет наибольший ток?
7. Почему втягивающая и удерживающая обмотки тягового реле стартера имеют одинаковое число витков и включены встречно ?
8. Что обозначает слово «стабилитрон»?

Оценочные материалы к итоговой аттестации (практической работе)

Итоговая аттестация проводится в форме экзаменационного тестирования.

Результаты выполнения оцениваются: «зачтено» - 70 % правильных решений и более.

Вариант практической работы:

Получить практические навыки демонтажа и монтажа АКБ на транспортное средство.

Сокращения: АКБ -аккумуляторная батарея

Оборудование:

Транспортное средство.

Аккумуляторная батарея.

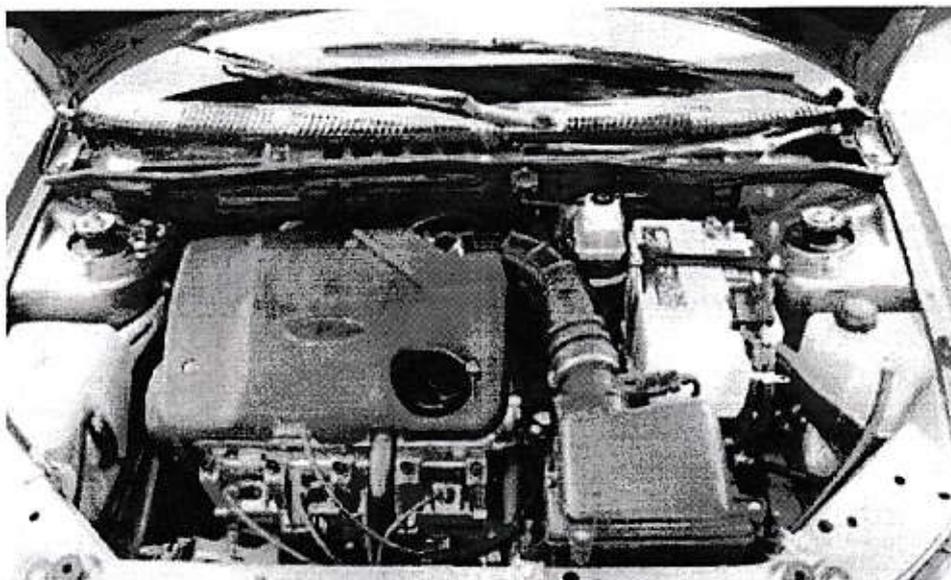
Слесарный инструмент.

Литература:

Руководство по эксплуатации транспортного средства.

Порядок выполнения:

1. Найти место размещения АКБ на автомобиле:



2. Ознакомьтесь с креплением АКБ
3. Подобрать необходимый инструмент для демонтажа.
4. Проведите демонтаж АКБ
5. Снимите рамку крепления с крышкой и извлеките АКБ из посадочного места.
6. Выполните монтаж АКБ в обратной последовательности
7. Сделать заключение по снятию и установки АКБ с транспортного средства