

Областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Боровичский автомобильно-дорожный колледж»

Утверждаю
Директор колледжа
А.И.Макаров
« 11 » 2019



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «СОВРЕМЕННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ГРУЗОВОЙ ТЕХНИКИ И
ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ»**

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
« Современные технологии обслуживания грузовой техники и
электромобилей»**

1. Цели реализации программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

№ п/п	Содержание совершенствуемой или вновь формируемой компетенции
1	Соблюдение техники безопасности и охраны труда. Соблюдение логической последовательности действий при ремонте.
2	Использование и применение технической информации. Выполнение точного измерения.
3	Поиск неисправностей. Надлежащее использование приборов и инструмента.
4	Производить техническое обслуживание и ремонт компонентов или систем. Коммуникация при ремонте и техническом обслуживании.

Программа разработана в соответствии с:

- профессиональным стандартом «Специалист по мехатронным системам автомобиля» (утвержден приказом Минтруда России от 3 марта 2017 года N 275н).

К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

2.2. Требования к результатам освоения программы

В результате освоения дополнительной профессиональной программы у слушателя должны быть сформированы компетенции, в соответствии с разделом 2.1. программы.

В результате освоения программы слушатель должен

знать:

- Меры, необходимые для сохранения здоровья и рабочего пространства в безопасности
- Назначение средств индивидуальной защиты, используемых техническим

специалистом.

- Ассортимент и назначение веществ, материалов и оборудования, используемых в производстве.
- Безопасное и рациональное использование и хранение веществ и материалов.
- Причины и предотвращение любых рисков, связанных с поставленными задачами.
- Важность содержания рабочего места в чистоте и порядке для здоровья и безопасности, и важность подготовки рабочего пространства для использования следующим специалистом.
- Как организовать процесс и применить соответствующие решения относительно технического обслуживания или ремонта.
- Наиболее подходящие методы для выполнения каждого задания.
- Использование и применение ряда технической информации на бумаге и в электронном виде.
- Как прочесть, интерпретировать и извлечь информацию из любого формата.
- Как применить техническую информацию к конкретному заданию.
- Как корректно использовать технический язык, относящийся к заданию.
- Типы диагностических измерительных приборов в обеих метрических системах.
- Назначение и надлежащее использование диагностических измерительных приборов
- Как выбирать, использовать и интерпретировать результаты диагностических измерительных приборов для осуществления точных измерений, для того, чтобы определить неисправности в системе.
- Перечень неисправностей и их признаков в системах или частях грузовых автомобилей.
- Перечень и применение методов диагностики и соответствующего оборудования.
- Как применить результаты диагностики и других вычислений для распознавания неисправностей.
- Важность регулярного технического обслуживания для минимизации неисправностей в системе и ее частях.
- Назначение и надлежащее хранение перечня приборов для технического обслуживания или ремонта любых частей и систем, связанных с грузовыми автомобилями.
- Перечень процедур и особенностей производителей по техническому обслуживанию или ремонту систем дизельных двигателей; гидравлических систем; пневматических систем; электрических и электронных систем; систем подвески; отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха (HVAC).
- Как выбрать надлежащие процедуры для ТО или ремонта данных систем.
- Влияние выбранных процедур на остальные части систем.
- Как четко и верно записать техническую информацию в письменный отчет по каждому заданию.

уметь:

- Последовательно и добросовестно выполнять нужные процедуры для защиты здоровья и обеспечения безопасности на рабочем месте.
- Используйте подходящие средства индивидуальной защиты: участники постоянно должны носить защитную обувь и защиту для глаз с боковыми щитками, защиту для ушей, средства защиты органов дыхания, и либо

- защитные перчатки, либо перчатки для механиков, по мере необходимости.
- Выбирать и использовать все оборудование и материалы безопасно и в соответствии с инструкцией производителей.
 - Утилизировать вещества и материалы без риска для окружающей среды.
 - Предвидеть и предотвращать любые риски, связанные с заданиями.
 - Подготовить и поддерживать рабочее место с учетом мер безопасности, и подготовить рабочее пространство для следующего специалиста.
 - Организовать процесс и применить соответствующие решения относительно технического обслуживания или ремонта.
 - Использовать наиболее подходящие методы для выполнения каждого задания.
 - Выбрать подходящие источники технической информации, применимые к заданию.
 - Прочсть, интерпретировать и извлечь информацию из необходимого источника.
 - Применить техническую информацию к заданию.
 - Понимать и корректно использовать технический язык, относящийся к заданию.
 - Продемонстрировать понимание различных типов диагностических измерительных приборов в обеих метрических системах.
 - Продемонстрировать понимание назначения и использования диагностических измерительных приборов.
 - Выбирать, использовать и интерпретировать результаты диагностических измерительных приборов для осуществления точных измерений, для того, чтобы определить неисправности в системе.
 - Обнаружить и продиагностировать неисправность в системах или частях грузовых автомобилей.
 - Использовать и применять результаты надлежащих методов диагностики и диагностического оборудования.
 - Применить результаты диагностического тестирования и любые соответствующие расчеты, чтобы правильно идентифицировать и устранить неисправности, связанные с заданием.
 - Выбирать, грамотно использовать и хранить приборы для конкретного задания.
 - Выбрать верную процедуру, отвечающую требованиям производителя, для ТО или ремонта систем дизельных двигателей; гидравлических систем; пневматических систем; электрических и электронных систем; систем подвески; отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха (HVAC).
 - Предвидеть и ослабить влияние выбранных процедур на остальные части систем.
 - Четко и верно записать техническую информацию в письменный отчет по каждому заданию.

3. Содержание программы

Категория слушателей: лица, имеющие среднее профессиональное образование и (или) высшее образование.

Трудоемкость обучения: 72 академических часа.

Форма обучения: очная.

3.1. Учебный план

№	Наименование модулей	Всего,	В том числе	Форма
---	----------------------	--------	-------------	-------

		ак. час.	лекции	практ. занятия	промежут. и итог. контроль	контроля
1	2	3	4	5	6	7
2.	Модуль 1. Требования охраны труда и техники безопасности	2	2		-	
3.	Модуль 2. Современные технологии в профессиональной сфере	2	2		-	
4.	Модуль 3. Системы управления работой двигателя. Системы рулевого управления и тормозной системы.	18	6	12	-	
5.	Модуль 4. Электрические системы и системы контроля климата. Механика двигателя и измерение точности.	24	2	22	-	
6.	Модуль 5. Трансмиссия. Сервисное обслуживание электромобиля.	11	4	7	-	
7.	Итоговая аттестация (демонстрационный экзамен)	13			13	ДЭ
	ИТОГО:	72	18	41	13	

3.2. Учебно-тематический план

№	Наименование модулей	Всего, ак. час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	промежут. и итог. контроль	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Модуль 1. Требования охраны труда и	2	2			

	техники безопасности					
1.1	Требования охраны труда и техники безопасности	1	1			
1.2	Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды по компетенции	1	1			
2.	Модуль 2. Современные технологии в профессиональной сфере	2	2			
2.1	Камаз 6282 Характеристики и особенности	1	1			
2.2	Техническое обслуживание электромобиля	1	1			
3.	Модуль 3. Системы управления работой двигателя. Системы рулевого управления и тормозной системы.	18	6	12		
3.1	Системы управления работой двигателя	5	3	2		
3.2	Системы рулевого управления и тормозной системы	13	3	10		
4.	Модуль 4. Электрические системы и системы контроля климата. Механика двигателя и измерение точности	24	2	22		
4.1	Электрические системы и системы контроля климата	10	2	10		
4.2	Механика двигателя и	12		12		

	измерение точности					
5.	Модуль 5. Трансмиссия. Сервисное обслуживание электромобиля.	11	4	7		
5.1	Трансмиссия	9	2	7		
5.2	Сервисное обслуживание электромобиля	2	2			
6.	Итоговая аттестация	13			13	
6.1	Демонстрационный экзамен по компетенции	13			13	ДЭ
	ИТОГО:	72	18	41	13	

3.3. Учебная программа

МОДУЛЬ 1. Требования охраны труда и техники безопасности.

Тема 1.1 Требования охраны труда и техники безопасности

Лекция 1 (вопросы, выносимые на занятие). Техника безопасности при использовании диагностического оборудования.

Тема 1.2 Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды по компетенции.

Лекция 1 (вопросы, выносимые на занятие). Ознакомление с инструкцией по охране труда и техники безопасности в процессе выполнения заданий.

МОДУЛЬ2. Современные технологии в профессиональной сфере.

Тема 2.1 Камаз 6282 Характеристики и особенности.

Лекция 1 (вопросы, выносимые на занятие) Особенности конструкции. Рассказ о производстве.

Тема2.2 Техническое обслуживание электромобиля.

Лекция 1 (вопросы, выносимые на занятие) Особенности техобслуживания электромобилей и гибридов.

МОДУЛЬ 3. Системы управления работой двигателя. Системы рулевого управления и тормозной системы.

Тема 3.1 Системы управления работой двигателя

Лекция 1 (вопросы, выносимые на занятие). Устройство системы управления дизельных двигателей. Конструктивные особенности. Разновидности систем управления двигателями. Современные системы управления двигателем. Общие сведения и понятия о компьютерной диагностике. Методика проведения компьютерной диагностики. Мотор-тестеры, назначение, правила работы

Лекция 2 Система управления бензинового двигателя.

Практическое занятие 1 (план проведения занятия). Подготовка и оснащение рабочего места. Последовательность проведения диагностики. Измерения в электрических цепях. Поиск и устранение с использованием диагностического оборудования. Анализ полученных результатов диагностики. Правила использования диагностического оборудования. Анализ функционирования бензинового мотора при различных режимах: выполнение пуска, регулирования и остановка. Определение основных элементов. Идентификации места расположения различных элементов системы управления работой дизеля. Измерение параметров электрических элементов системы управления в различных режимах.

Тема 3.2 Системы рулевого управления и тормозной системы.

Лекция 1(вопросы, выносимые на занятие). Общее назначение системы. Общие функции, элементы системы. Диагностика и настройка тормозной системы. Расположение ее элементов на автомобиле. Характерные неисправности тормозной системы. Алгоритм диагностики тормозной системы. Способы устранения и анализ результатов диагностики тормозной системы.

Практическое занятие 1 (план проведения занятия). Диагностика тормозной системы.

Практическое занятие 2 (план проведения занятия). Сезонное обслуживание тормозной системы. Ремонт и обслуживание крана осушителя распределителя. Ремонт и обслуживание крана защиты по видам. Ремонт и обслуживание крана ускорителя. Ремонт и обслуживание главного тормозного крана. Ремонт и обслуживание крана ускорителя. Ремонт и обслуживание крана регулятора тормозных сил. Подбор оборудования для технического обслуживания и ремонта согласно технологической карты производимых работ. Безопасное и рациональное использование оборудования при техническом обслуживании и ремонте.

Практическое занятие 3 (план проведения занятия). Анализ, функционирование системы при различных режимах. Определение основных элементов. Идентифицировать место расположения различных элементов на автомобиле. Изучение работы системы при различных режимах эксплуатации. Измерение параметров в пневматическом контуре. Поиск и устранение неисправностей с использованием измерительных приборов.

Практическое занятие 4 (план проведения занятия). Проведение проверки и диагностики основных элементов рулевого управления.

Практическое занятие 5 (план проведения занятия). Проведение обслуживания и ремонта рулевого управления.

МОДУЛЬ 4. Электрические системы и системы контроля климата. Механика двигателя и измерение точности

Тема 4.1 Электрические системы и системы контроля климата.

Лекция 1(вопросы, выносимые на занятие). Электрооборудование автомобиля, приборы диагностики.

Практическое занятие 1 (план проведения занятия). Проверка аккумуляторной батареи, замеры напряжения.

Практическое занятие 2 (план проведения занятия). Проверка состояния электропроводки, систем освещения автомобиля (передние фары, задние фонари, плафоны освещения салона, подкапотного пространства, багажника и т.д.). Измерение различных параметров электрических цепей и их элементов (сопротивление, силу тока, напряжение и т.д.) с помощью мультиметра.

Практическое занятие 3 (план проведения занятия). Разобрать приборную панель, для поиска и устранения неисправностей

Практическое занятие 4 (план проведения занятия). Выявление неисправностей электрооборудования и устранение их.

Практическое занятие 5 (план проведения занятия). работа с мультиметром, нагрузочной вилкой и тестером АКБ.

Тема 4.2 Механика двигателя и измерение точности

Практическое занятие 1 (план проведения занятия). Демонтаж компрессора и головок блока цилиндров. Демонтаж поршней. Проверка плоскости ГБЦ, регулировка тепловых зазоров клапанов, проверка поршневых колец, поиск и устранение неисправностей.

Практическое занятие 2 (план проведения занятия). Проверка состояния цилиндров, проверка плоскости блока цилиндров, поршней, колец, шатунов.

Практическое занятие 3 (план проведения занятия). Измерение цилиндров с помощью нутромера, определение ремонтного размера, порядок работы с микрометром.

Практическое занятие 4 (план проведения занятия). Разборка кривошипно – шатунного механизма, диагностика, определение неисправности, устранение неисправности, проведение необходимых метрологических измерений, регулировки, проведение сборки в правильной последовательности. Выбрать правильные моменты затяжки

Практическое занятие 5 (план проведения занятия). Произвести сборку двигателя, соблюдая последовательность операций.

Практическое занятие 6 (план проведения занятия). Демонтаж навесного оборудования и разборка двигателя Камминс 680s. Демонтаж компрессора и головки блока цилиндров. Демонтаж поршней. Проверка плоскости ГБЦ, регулировка тепловых зазоров клапанов, проверка поршневых колец, поиск и устранение неисправностей.

Практическое занятие 7 (план проведения занятия). Сборка двигателя Камминс 680s. Произвести сборку двигателя, соблюдая последовательность операций

МОДУЛЬ 5. Трансмиссия. Сервисное обслуживание электромобиля.

Тема 5.1 Устройство, принцип работы и виды современных коробок переключения передач грузовых автомобилей.

Лекция 1(вопросы, выносимые на занятие). Конструктивные отличия и принципы работы современных коробок переключения передач. Принцип работы и устройство механически коробки переключения передач.

Практическое занятие 1 (план проведения занятия). Разобрать коробку передач.

Практическое занятие 2 (план проведения занятия). Устройство коробки передач Камаз 154 Разобрать и собрать коробку передач, соблюдая порядок разборки и сборки.

Практическое занятие 3 (план проведения занятия). Поиск и устранение основных неисправностей коробки передач Камаз 154.

Практическое занятие 4 (план проведения занятия). Устройство коробки передач ZF-16. Разобрать и собрать коробку передач ZF-16, соблюдая порядок разборки и сборки.

Практическое занятие 5 (план проведения занятия). Поиск и устранение основных неисправностей коробки передач ZF-16.

Тема 5.2 Обслуживание электромобиля

Лекция 1 (вопросы, выносимые на занятие). Основные работы по обслуживанию электромобиля и автомобилей с гибридной силовой установкой. Высоковольтные компоненты в автомобиле.

3.4. Календарный учебный график (порядок освоения модулей)

Период обучения (недели)*	Наименование модуля
1 неделя	Модуль 1. Название

2 неделя	
	Итоговая аттестация
*Точный порядок реализации модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий.	

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория	Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, флипчарт
Лаборатория, компьютерный класс	Лабораторные и практические занятия, тестирование, демонстрационный экзамен	Оборудование, оснащение рабочих мест, инструменты и расходные материалы – в соответствии с инфраструктурным листом по компетенции Ворлдскиллс

4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

- техническое описание компетенции;
- комплект оценочной документации по компетенции;
- печатные раздаточные материалы для слушателей;
- учебные пособия, изданных по отдельным разделам программы;
- профильная литература;
- отраслевые и другие нормативные документы;
- электронные ресурсы и т.д.

4.3. Кадровые условия реализации программы

Количество ППС (физических лиц), привлеченных для реализации программы _____ чел. Из них:

Данные ППС, привлеченных для реализации программы

№ п/п	ФИО	Статус в экспертном сообществе указанием компетенции	Должность, наименование организации

5. Оценка качества освоения программы

Итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена.