

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОП.13 Техническое обслуживание и ремонт электронных
систем автотранспорта

для специальности
23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Количество часов – 68

Составитель: Кондратенко Константин Федорович, мастер производственного обучения
НТПТиС

2019

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (Приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 № 383 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» (Зарегистрировано в Минюсте России 27.06.2014 № 32878) и в соответствии:

- с Положением «О порядке разработки и требованиях к содержанию и оформлению рабочих программ учебных дисциплин, профессиональных модулей на основе ФГОС в краевом государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении «Норильский техникум промышленных технологий и сервиса», утвержденным приказом директора Норильского техникума промышленных технологий и сервиса от 21 декабря 2018г. №01-11/297.

Организация-разработчик: КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	15

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, входящей в укрупненную группу 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

является общепрофессиональной дисциплиной и относится к профессиональному циклу (введена в учебный план за счет часов вариативной части).

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен:

иметь практический опыт:

- использования стандартных приборов общего назначения и компьютерных устройств и компьютерных сканеров для диагностирования электронных систем;
- выполнения ремонта электронных систем автомобиля;
- снятия и установки датчиков и узлов электронных систем автомобиля;

уметь:

- диагностировать с помощью стандартных приборов общего назначения и компьютерными устройствами электронные системы автомобиля;
- интерпретировать результаты тестов и измерений;
- снимать и устанавливать датчики и узлы электронных систем автомобиля;
- определять неисправности и объем работ по их устранению и ремонту;
- определять способы и средства ремонта;
- применять диагностические приборы и оборудование;
- использовать специальный инструмент, приборы, оборудование;
- оформлять учетную документацию;

знать:

- устройство и функционирование электронных систем с компьютерным управлением;
- основные идеи, заложенные в основу электронных систем;
- перспективные системы, которые начинают применяться на серийных автомобилях или разрабатываются;
- принципы диагностики современных электронных систем с помощью стандартных приборов общего назначения, так и с помощью приборов, которые сами являются компьютерными устройствами и обмениваются с бортовыми системами автомобиля по цифровым каналам.

Освоенные знания и умения способствуют формированию следующих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами,

руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 68 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 34 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.13 Техническое обслуживание и ремонт электронных систем автотранспорта

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
ОП.13 Техническое обслуживание и ремонт электронных систем автотранспорта			102	
Раздел 1 Электронные системы управления впрыска топлива			32/8	
Тема 1.1 Общие сведения об электронных системах с цифровым управлением	Содержание учебного материала		2	
	1	Простейшая управляемая система - цифровой автомат, не содержащий процессора: – простая система сигнализации; – простой иммобилайзер; – система кондиционера; – управление стеклоподъемниками и дворниками.	1	2
	2	Более сложные системы управления содержащие процессор – система электронного впрыска топлива; – система управления автоматической трансмиссией; – системы активной и пассивной безопасности.	1	
	Лабораторные занятия:		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:		1	
	1	Современные электронные системы и их краткие характеристики.	1	
Тема 1.2 Виды датчиков электронных систем, их характеристики, принцип работы и выходные сигналы	Содержание учебного материала		2	
	1	Датчики электронных систем, общее определение датчика, как устройства, преобразующего физический параметр управляемой системы или внешней среды в электрический сигнал. Классификация датчиков по назначению: – датчики физических параметров среды (поток, температура, давление, скорость); – датчики механического положения (абсолютное значение положения дроссельной заслонки или исполнительного механизма); – датчики синхронизации (выдают периодические импульсы в нужный момент времени).	1	

	2	Основы построения электронных датчиков – всевозможные физические принципы и электронные компоненты их реализующие. Виды выходных сигналов датчиков. Основные элементы: терморезистор или термодиод; фотодиод; переменный резистор (потенциометр); пьезоэлемент (датчик давления или детонации); геркон; датчик Холла и магнитная катушка.	1	
	Лабораторные занятия:		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	
	1	Виды выходных сигналов датчиков. Основные элементы: терморезистор или термодиод, фотодиод, переменный резистор (потенциометр), пьезоэлемент (датчик давления или детонации), геркон, датчик Холла и магнитная катушка.	2	
Тема 1.3 Виды исполнительных механизмов электронных систем, принципы их работы	Содержание учебного материала		3	
	1	Исполнительные механизмы электронных систем непосредственно управляемые электронным блоком и используемые дополнительные элементы для усиления воздействия системы на исполнительный механизм.	1	2
	2	Исполнительные системы: – форсунки впрыска;– электромагнитные муфты.	1	
	3	Исполнительные системы: – электромагнитные клапана, управляющие турбиной, насосом наддува, системой изменяемой геометрии коллектора;– магнитный клапан и шаговый двигатель управления холостым ходом двигателя.	1	
	Лабораторные занятия:		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:		1	
	1	Система V–ТЕС и рециркуляция выхлопных газов.	1	
Тема 1.4 Система электронного впрыска топлива	Содержание учебного материала		3	
	1	Основная функция электронного впрыска – получение топливо-воздушной смеси оптимального соотношения. Набор параметров, которые анализируются электронным впрыском (объем входящего воздуха, его температура и давление, температура двигателя и режим его работы).	1	2
	2	Набор датчиков, обеспечивающих сбор данных параметров	1	
	3	Выходные сигналы на исполнительные системы и механизмы.	1	
	Лабораторные занятия:		2	
	Лабораторная работа № 1 Системы электронного впрыска топлива		2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		-	
Тема 1.5 Различия между параллельным и отдельным впрыском.	Содержание учебного материала		3	
	1	Две альтернативные схемы получения необходимого топливного заряда: – накопление в коллекторе за несколько тактов (параллельный впрыск	1	

Непосредственный впрыск.		топлива); – впрыск в момент открытия впускного клапана (раздельный(независимый)впрыск топлива;		2
	2	Непосредственный впрыск топлива в цилиндр.	1	
	3	Система самодиагностики электронного впрыска.	1	
	Лабораторные занятия:		2	
	1	Лабораторная работа № 2 Система питания с непосредственным впрыском топлива в цилиндр	4	
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	
	1	Инжекторный вихревой Экотоп – изобретение Дудышева В.Д.	2	
Тема 1.6 Дополнительные системы управления двигателем, подчиненные электронному впрыску	Содержание учебного материала		3	2
	1	Дополнительные системы, подчиненные электронному впрыску и управляющие двигателем в особых режимах (большой нагрузки, высоких оборотов):– управление завихрением воздуха;– V–ТЕС;– изменение эффективной длины впускного коллектора.	2	
	2	Дополнительные системы: – управление коэффициентом заполнения;– управление давлением турбонаддува;– рециркуляция отработанных газов.	1	
	Лабораторные занятия:		2	
	1	Лабораторная работа № 3 Дополнительные системы управления двигателем	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		1	
	1	Виды турбонаддувов – рециркуляция отработанных газов	1	
Тема 1.7 Стандарты подключения электронного впрыска и других систем к внешним устройствам	Содержание учебного материала		2	2
	1	Использование внешних тестирующих приборов для диагностики и обслуживания электронного впрыска и других электронных систем. Электронные сканеры – специальные компьютерные приборы, подключаемые к бортовым системам через цифровой канал связи. Стандарты подключения: – универсальный разъем D-Link (международный стандарт); однопроводной двунаправленный канал электронного впрыска K-Line; – двухпроводной канал последовательной передачи (RS232).	1	
	2	Специальные программы для диагностики и адаптеры для подключения.	1	
	Лабораторные занятия:		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	
	1	Новые приборы для подключения к бортовым системам автомобиля через цифровой канал связи для диагностики систем	2	
	Содержание учебного материала		2	
Тема 1.8 Реализации	Содержание учебного материала		2	

электронного впрыска на примере отечественных автомобилей (система BOSH для ВАЗ и "МИКАС" для ГАЗ)	1	Современные системы электронного впрыска отечественных автомобилей. Внутренние схемы блока управления, параметры сигналов и протокол цифрового обмена.	1	2
	2	Программное обеспечение отечественных контроллеров впрыска.	1	
	Лабораторные занятия:		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:		3	
	1	Программное обеспечение зарубежных контроллеров впрыска	3	
Тема 1.9 Принципы изменения характеристик электронного впрыска	Содержание учебного материала		4	
	1	Доработки впрыска для специальных режимов работы: режим повышенной мощности Изменение характеристики впрыска - искажая входные сигналы (например, температуру для увеличения обогащения смеси).	1	2
	2	Изменение программы работы контроллера - метод "чип-тюнинг".	1	
	3	Альтернативные программы для отечественных автомобилей, улучшающие экономичность в одних режимах и увеличивающие мощность в других.	1	
	4	Изменение программ (перепрошивки ПЗУ), адаптеры-программаторы и компьютер.	1	
	Лабораторные занятия:		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	1			
Раздел 2 Системы облегчения управления автомобилем и безопасности движения			28/8	
Тема 2.1 Системы управления стабильностью автомобиля (контроль тяги, антиблокировка тормозов, электронная система 4WS, электронный усилитель руля).	Содержание учебного материала		6	
	1	Виды датчиков и исполнительных механизмов систем контроля стабильности для управления активной безопасностью: – датчики скорости вращения колес; – датчики положения руля; – датчик угловых ускорений.	2	2
	2	Системы активной безопасности (контроля стабильности) для поддержания стабильного сцепления колес с дорогой и обеспечение стабильного управления. Среди электронных систем управления стабильностью рассматриваются следующие: – контроль тяги (TCS); – антиблокировка тормозов (ABS); – четыре управляемых колеса (E-4WS); – электронный усилитель руля.	2	
	3	Исполнительные механизмы, управляющие тягой двигателя, разблокирующие	2	

		тормоза и приводящие рулевой механизм.		
	Лабораторные занятия:		4	
	1	Лабораторная работа № 4 Антиблокировочная система тормозов.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся:		4	
	1	Электронные системы управления стабильностью автомобиля	4	
Тема 2.2 Система контроля климата автомобиля	Содержание учебного материала		6	2
	1	Система управления стеклоподъемниками. Система управления внешним освещением (свет фар). Особенности ремонта автомобилей, оборудованных внутренней автоматикой с программным управлением.	2	
	2	Электронные системы для управления функциями комфорта: – контроль макроклимата; – стеклоподъемники; – управление светом фар.	2	
	3	Программное управление систем комфорта (расширенные функции управления с применением ЖК монитора, программирование направления воздушных потоков, менять режимы охлаждения салона согласно программы, запоминать промежуточные позиции открытия стекол, корректировка настройки фар в зависимости от загрузки автомобиля.)	2	
	Лабораторные занятия:		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	
	1	Электронные системы управлением микроклимата автомобиля	2	
	Содержание учебного материала		6	
	1	Системы пассивной безопасности предназначены для смягчения последствий столкновений. Система SRS, или подушка безопасности (Air bag).	2	2
	2	Аналоговая система управления SRS.	1	
Тема 2.3 Система пассивной безопасности SRS. Классификация SRS. Устройство простейшей системы SRS (Тип 1)	3	Компьютерный блок управления SRS.	1	
	4	Специфика системы SRS: – датчик экстренного торможения (> 2,5g) и датчики удара (> 12g), специальные провода, позолоченные контакты, дублирующие цепи и резервное питание.	1	
	5	Специфичная диагностика системы SRS – с помощью специальных колодок и внешних сканеров.	1	
	Лабораторные занятия:		4	
	1	Лабораторная работа № 5 Система пассивной безопасности SRS	4	
	Самостоятельная работа обучающихся:		4	
	1	Новые разработки в области систем пассивной безопасности	4	

Раздел 3 Системы координации и управления автомобилем			28/2	
Тема 3.1 Система навигации. Система определения мировых координат	Содержание учебного материала		8	
	1	Навигационные системы, использующие подсистему определения мировых координат (спутниковых сигнал), интерфейс на основе геоинформационной системы, подсистему расчета перемещений в отсутствие спутникового сигнала.	4	2
	2	Отслеживания перемещений по карте и выбор маршрута.	2	
	3	Подсистема отслеживания перемещений при использовании датчика скорости автомобиля и датчика ускорений (пьезокристалл).	2	
	Лабораторные занятия:		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:		3	
	1	Новые разработки в области навигационных систем	3	
Тема 3.2 Система управления электронным автоматом и вариатором. Cruise Control.	Содержание учебного материала		10	
	1	Современные автоматические трансмиссии, оборудованы электронными блоками управления. Электронное управление трансмиссией (E-AT), изменяемые карты переключений, определение режима движения (Pro Logic).	2	2
	2	Система бесступенчатого автомата (вариатора). Плавающие (многоступенчатые) электронные клапана.	4	
	3	Система Cruise Control для автоматического поддержания заданного режима движения автомобиля.	2	
	4	Электронный усилитель руля, система полного управления автомобилем и дистанционная система управления автомобилем.	2	
	Лабораторные занятия:		2	
	1	Лабораторная работа № 6 Система Cruise Control	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		3	
	1	Новые разработки в области систем управления автомобилем	3	
Раздел 4 Системы защиты автомобиля			12/2	
Тема 4.1 Система иммобилайзера двигателя (штатная). Противоугонные системы, устанавливаемые дополнительно (внештатные)	Содержание учебного материала		4	
	1	Способы защиты автомобиля от несанкционированного использования (угона). Штатные системы - иммобилайзеры – устройства, не позволяющие заводить двигатель без определенного ключа.	2	2
	2	Охранные системы (сигнализации).	2	
	Лабораторные занятия:		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	
	1	Новые разработки в области противоугонных систем	2	

Тема 4.2 Перспективные системы безопасности автомобиля	Содержание учебного материала		6	
	1	Независимый радиointерфейс контрольных приборов (давление в шинах и т.д. технология "Bluetooth"). Контроль состояния водителя. Система контроля интервалов и дистанции. Активная система освещения и оповещения.	2	2
	2	Лазерные и ультразвуковые дальномёры, контроль дистанции, слежение за пешеходами при поворотах.	2	
	3	Поворот дополнительных фар при повороте руля, система оповещения о маневрах и действиях (задний монитор).	2	
	Лабораторные занятия:		2	
	1	Лабораторная работа № 7 Системы безопасности автомобиля	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		3	
	1	Новые разработки в области систем безопасности автомобиля	3	
Дифференцированный зачёт			2	
Всего аудиторной нагрузки по ОП.13, ч:			68	
Всего самостоятельная работа обучающегося по ОП.13, ч:			34	
Максимальная учебная нагрузка (всего) по ОП.13, ч:			102	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Электротехники» и лаборатории «Электротехника и электроника».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов.
- стенды по осуществлению лабораторных экспериментов.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор и электронная доска.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Пехальский, А.П. Устройство автомобилей: учебник / А. П. Пехальский, И. А. Пехальский. – М. : Академия, 2017г. – 528 с.
2. Круглов С.М. Всё о легковом автомобиле (устройство, обслуживание, ремонт и вождение): Справочник. – М.: Высш. шк.; Изд. центр «Академия», 1998. – 539 с.: ил.
3. Нерсисян, В.И. Устройство легковых автомобилей: практикум: учеб. пособие для нач. проф. образования/ В. И. Нерсисян. –2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 192 с.
4. Родичев, В.А. Легковой автомобиль: учеб.пособ. для НПО / В, А. Родичев. – М.: Академия, 2018. – 88с.
5. Устройство, ТО и ремонт автомобилей: учебник для ПУЗов. / Ю.И.Боровских и др. – М.: Академия, 2017. – 528 с.
6. Шестопалов, С.К. Устройство, ТО и ремонт легковых автомобилей: учебник для НПО / С. К. Шестопалов. – М.: Академия, 2018. – 544 с.
7. Богатырев А.В. и др. Автомобили/ А.В. Богатырев, Ю.К. Есеновский-Лашков, М.Л. Насоновский, В. А. Чернышев. Под ред. А.В. Богатырева.- М.: КолосС, 2015.- 496с.: ил.- (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).

Дополнительные источники:

1. Пехальский, А.П. Устройство автомобилей: учебник / А. П. Пехальский, И. А. Пехальский. – М. : Академия, 2005. – 528 с.
2. Родичев, В.А. Грузовые автомобили: учебник для НПО / В. А. Родичев. – М.: Академия, 2008. – 256 с.
3. Роговцев В.Л. Устройство и эксплуатация автотранспортных средств: Учебник водителя / Роговцев В.Л., Пузанков А.Г., Олдфильд В.Д.-4-е изд., стер.- М.: Транспорт,-430 с.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Диагностировать датчики, узлы и электронные системы автомобиля.	Проводит диагностику датчиков, узлов и электронных систем автомобиля в соответствии с технологическим процессом составляет рекомендации. Пользуется диагностическим оборудованием. Анализирует полученные данные диагностики на соответствие техническими характеристиками. Делает выводы о состоянии датчиков, узлов и электронных систем автомобиля.	Наблюдение за лабораторной работой диагностики датчиков, узлов и электронных систем автомобиля в соответствии с технологией выполнения задания. Оценка и рекомендации
Выполнять работы по различным видам технического обслуживания электронных систем автомобиля.	Проводит регламентные работы по ТО в соответствии с Положением по техническому обслуживанию и ремонту датчиков, узлов и электронных систем автомобиля. Устраняет мелкие неисправности электронных систем автомобиля в процессе выполнения различных видов ТО. Применяет специальные инструменты и оборудование. Применяет расходные и эксплуатационные материалы.	Наблюдение за лабораторной работой в соответствии с Положением по техническому обслуживанию и ремонту электронных систем автомобиля. Проверка датчиков, узлов и электронных систем автомобиля. Наблюдение за применением инструмента и оборудования в соответствии с назначением работ. Наблюдение за применением расходных и эксплуатационных материалов в соответствии с их назначением.

Разбирать, собирать узлы и системы электронных систем автомобиля и устранять неисправности.	Снимает и устанавливает элементы, узлы электронных систем автомобиля Производит дефектовочные работы и сортирует по группам (годные, негодные, подлежащие ремонту). Проводит комплектацию и сборку узлов и систем электронных систем автомобиля. Проводит испытания узлов и систем электронных систем автомобиля и при необходимости устраняет неисправности Испытывает систему.	Наблюдение и оценка за лабораторной работой в соответствии с технологическим процессом. Проверка работоспособности узлов и систем электронных систем автомобиля.
Оформлять отчетную документацию по техническому обслуживанию электронных систем автомобиля.	Заполняет диагностическую карту. Оформляет учетно-отчетную документацию по ТО и ремонту (приемо-сдаточный акт, дефектовочную карту, заявки, накладные и т.д.)	Проверка правильности заполнения документов в соответствии с требованиями оформления документации. Оценка и рекомендации.