

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ВОЛЖСКИЙ ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ПГТУ»



Зам. директора по УТР  
/ О.М. Крылова /  
« 30 » « 08 » 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЕЙ**

Наименование профессии рабочего 18511 Слесарь по ремонту автомобилей

Волжск  
2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями профессионального стандарта Специалист по мехатронным системам автомобиля, утвержденный приказом Минтруда России и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. № 275 н, является частью основной программы профессионального обучения – программы профессиональной подготовки по профессии рабочего – 18511 Слесарь по ремонту автомобилей

Разработчик: Нигамедзянов А.А., преподаватель Волжского филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет».

Согласовано:

Заместитель директора по УР \_\_\_\_\_ С.Е. Васильева.

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины (модуля) является достижение планируемых результатов обучения – знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций:

Код и наименование компетенции	Результаты обучения
ПК 1. Предпродажная подготовка АТС	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Назначение, устройство и правила применения ручного слесарно-монтажного, пневматического и электрического инструмента, универсальных и специальных приспособлений</li><li>– Требования охраны труда</li><li>– Конструктивные особенности узлов, агрегатов и систем АТС</li><li>– Технические и эксплуатационные характеристики АТС</li><li>– Порядок оформления и ведения сопроводительной документации АТС</li></ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Проверять герметичность систем АТС</li><li>– Проверять работоспособность узлов, агрегатов и систем АТС</li><li>– Проверять давление воздуха в шинах и при необходимости доводить до нормы</li><li>– Производить затяжку крепежных соединений узлов, агрегатов и систем АТС</li><li>– Проверять соответствие номеров номерных узлов и агрегатов АТС паспорту АТС</li><li>– Проверять соответствие комплектности АТС сопроводительной документации организации-изготовителя АТС</li><li>– Проверять соответствие моделей деталей, узлов и агрегатов АТС технической документации</li><li>– Визуально выявлять внешние повреждения АТС</li><li>– Производить удаление элементов внешней консервации</li><li>– Производить уборку, мойку и сушку АТС</li><li>– Монтировать составные части АТС, демонтированные в процессе доставки АТС</li></ul> <p><u>Иметь практический опыт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Проверка исправности и работоспособности АТС</li><li>– Проверка соответствия АТС технической и сопроводительной документации</li><li>– Приведение АТС в товарный вид</li></ul>
ПК 2. Техническое обслуживание АТС	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Назначение, устройство и правила применения ручного слесарно-монтажного, пневматического и электрического инструмента, универсальных и специальных приспособлений</li></ul> <p>Технология проведения слесарных работ</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Технология проведения слесарных работ</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Допуски, посадки и система технических измерений</li> <li>– Требования охраны труда</li> <li>– Конструктивные особенности узлов, агрегатов и систем АТС</li> <li>– Технические и эксплуатационные характеристики АТС</li> <li>– Порядок оформления и ведения сопроводительной документации АТС</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применять в работе ручной слесарно-монтажный, пневматический и электрический инструмент, оборудование и оснастку в соответствии с технологическим процессом</li> <li>– Проверять герметичность систем АТС</li> <li>– Проверять работоспособность узлов, агрегатов и систем АТС</li> <li>– Проверять давление воздуха в шинах и при необходимости доводить до нормы</li> <li>– Производить затяжку крепежных соединений узлов, агрегатов и систем АТС</li> <li>– Проверять соответствие номеров номерных узлов и агрегатов АТС паспорту АТС</li> <li>– Проверять соответствие комплектности АТС сопроводительной документации организации-изготовителя АТС</li> <li>– Визуально выявлять внешние повреждения АТС</li> <li>– Производить удаление элементов внешней консервации</li> <li>– Производить уборку, мойку и сушку АТС</li> <li>– Монтировать составные части АТС, демонтированные в процессе доставки АТС</li> </ul> <p><u>Иметь практический опыт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проверка исправности и работоспособности АТС</li> <li>– Проверка соответствия АТС технической и сопроводительной документации</li> <li>– Приведение АТС в товарный вид</li> </ul>
--	--

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование раздела	Формируемые компетенции	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов			
			Всего	Лекционные занятия	Практические, лабораторные занятия	Самостоятельная работа
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
Тема 1 Двигатель	ПК 1, ПК 2	Общее устройство и работа двигателей внутреннего сгорания. Механизмы газораспределения. Кривошипно-шатунный механизм. Система питания Система зажигания. Смазочная система. Система охлаждения.	6	2	4	-
Тема 2 Трансмиссия	ПК 1, ПК 2	Сцепление. Коробки передач. Карданные передачи. Ведущие мосты.	8	2	2	4
Тема 3 Ходовая часть	ПК 1, ПК 2	Подвески. Колеса и шины	4	2	2	-
Тема 4 Управление машинами	ПК 1, ПК 2	Рулевое управление. Тормозные системы	6	2	2	2
Тема 5 Рабочее и вспомогательное оборудование	ПК 1, ПК 2	Рабочее оборудование. Кабины и салоны автомобилей	5	1	2	2
Тема 6 Электрооборудование	ПК 1, ПК 2	Система электроснабжения. Система электрического пуска. Системы освещения и сигнализации	7	1	2	4
<b>Всего</b>			<b>36</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>12</b>
Форма промежуточной аттестации			зачет			

### **3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Форма промежуточной аттестации – зачет**

Оценивание результатов освоения дисциплины производится по шкале «зачтено» или «не зачтено».

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала;
- умение излагать программный материал;
- умение применять теоретические знания на практике.

#### **3.2. Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации.**

1. Классификация автомобилей
2. Общая компоновка автомобилей
3. Рабочие процессы автомобильных двигателей
4. Назначение и классификация двигателей
5. Механизмы и системы двигателя
6. Назначение, устройство, принцип действия кривошипно-шатунного механизма
7. Назначение, устройство, принцип действия газораспределительного механизма
8. Значение постоянства теплового режима двигателя
9. Назначение, устройство, принцип действия системы охлаждения двигателя
10. Виды охлаждения двигателя
11. Назначение, устройство, принцип действия системы смазки двигателя
12. Виды смазывания в двигателе
13. Виды масел, применяемые для смазывания в двигателе
14. Маркировка моторных масел
15. Назначение, устройство, принцип действия системы питания карбюраторных двигателей
16. Назначение, устройство, принцип действия системы питания дизельного двигателя
17. Назначение, устройство, принцип действия системы питания от газобаллонной аппаратуры
18. Назначение, устройство, принцип действия системы питания инжекторных двигателей
19. Датчики, применяемые в системе питания инжекторных двигателей
20. Виды памяти в ЭБУ

#### **3.3. Перечень заданий для проведения промежуточной аттестации по практической части**

1. Регулировать зазор в клапанном механизме
2. Устанавливать поршневые кольца на поршень

3. Устанавливать поршень в гильзу
4. Устанавливать вкладыши в нижнюю головку шатуна
5. Разбирать масляный насос, заменять прокладки.
6. Заменять прокладки поддона двигателя КАМАЗ-740.

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению (технологическое оборудование и оснастка учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.).

**Реализация программы предполагает наличие кабинетов и лабораторий:**

- Кабинет устройства автомобилей
- Кабинет технического обслуживания и ремонта автомобилей
- Лаборатория двигателей внутреннего сгорания
- Лаборатория технического обслуживания автомобилей.
- Лаборатория ремонта автомобилей.
- Лаборатория автомобильных эксплуатационных материалов

**Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:**

##### **Кабинет устройства автомобилей**

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук Samsung NC 110 – 1 шт., переносной проектор SONY XGA VPL EX5 – 1 шт., экран переносной на стойке – 1 шт.

Программное обеспечение: Windows 7 Professional, MS Office Standard 2016, Dr. Web, Abode reader 6.0 CE, 7-zip, CDBurnerXP, Google Chrome, XnView, Far Manager 2.

Средства обучения: учебные стенды: «Привод управления воздушной и дроссельной заслонкой карбюратора автомобиля ЗиЛ-4314», «Системы зажигания автомобиля ЗиЛ-131», «Система питания автомобиля ВАЗ-2109», «Топливная система», макеты оборудования автомобиля: «Коробка передач автомобиля КаМаз-5320», «Двигатель автомобиля ЗиЛ-130», «Рама автомобиля ГАЗ 53(в разрезе)», «Мост передний автомобиля ГАЗ 53», «Мост задний автомобиля ВАЗ-2101», макеты деталей автомобиля: коленчатый вал автомобиля МАЗ, коленчатый вал автомобиля ГАЗ 53, коленчатый вал автомобиля ВАЗ-2101, распределительный вал автомобиля ВАЗ-2101, корзина сцепления автомобиля ГАЗ 24 «Волга» и т.д.; плакаты деталей и устройства автомобиля: «Экономайзер», «Кузов самосвала и агрегаты привода», «Предпусковой подогреватель», «Рулевое управление», «Камера сгорания дизелей ЯМЗ-236, ЗиЛ-645», «Обозначения размеров шины», «Механический привод сцепления автомобиля ВАЗ-2107», «Коробка передач автомобиля ВАЗ-2108», «Автомобиль ВАЗ-2108 в сборе» и т.д., методическая и учебная литература.

### **Кабинет технического обслуживания и ремонта автомобилей**

Комплект мебели для учебного процесса.

Средства обучения: учебное оборудование: двигатель автомобиля УАЗ – 1 шт., двигатель автомобиля ЗиЛ-130 – 1шт., двигатель автомобиля ГАЗ 24 «Волга» - 1 шт., двигатель ВАЗ-2110 – 1 шт., двигатель автомобиля МАЗ- 1 шт., двигатель автомобиля ВАЗ-21011 – 1 шт., двигатель мотоцикла Минск – 1 шт., макеты деталей автомобиля: блок цилиндров автомобиля ВАЗ-21083 – 1 шт., механизм редуктора – 1 шт., мост передний автомобиля ГАЗ 24 «Волга» - 1 шт., механизм рулевого управления с гидроусилителем автомобиль КаМАЗ-5320 – 1 шт., задний мост с редуктором автомобиля Москвич 412 – 1 шт., задний мост с редуктором автомобиля ГАЗ 24 «Волга» - 1 шт., передний мост автомобиля ЗиЛ-130 – 1 шт., задний мост автомобиля ЗиЛ-130 – 1 шт., макеты деталей автомобиля: стартер автомобиля ЗиЛ-130, прерыватель – распределитель автомобиля ГАЗ-53, генератор автомобиля ЗиЛ-130, бензонасос автомобиля ЗиЛ-130, генератор автобуса ЛиАЗ, коленчатый вал автомобиля ГАЗ-53, привод трамблера автомобиля ЗиЛ-130, реле стартера автомобиля ЗиЛ-130, насос жидкостной автомобиля ВАЗ-2109 и др., плакаты : «Система зажигания автомобиля Москвич», «Система зажигания автомобиля ГАЗ 24 «Волга», «Электрооборудование автомобиля ГАЗ-66», «Схема электрооборудования автомобиля ЗиЛ-131», «Приборы освещения».

### **Лаборатория двигателей внутреннего сгорания**

Комплект мебели для учебного процесса.

Средства обучения: учебное оборудование: двигатель автомобиля УАЗ – 1 шт., двигатель автомобиля ЗиЛ-130 – 1шт., двигатель автомобиля ГАЗ 24 «Волга» - 1 шт., двигатель ВАЗ-2110 – 1 шт., двигатель автомобиля МАЗ- 1 шт., двигатель автомобиля ВАЗ-21011 – 1 шт., двигатель мотоцикла Минск – 1 шт., макеты деталей автомобиля: блок цилиндров автомобиля ВАЗ-21083 – 1 шт., механизм редуктора – 1 шт., мост передний автомобиля ГАЗ 24 «Волга» - 1 шт., механизм рулевого управления с гидроусилителем автомобиль КаМАЗ-5320 – 1 шт., задний мост с редуктором автомобиля Москвич 412 – 1 шт., задний мост с редуктором автомобиля ГАЗ 24 «Волга» - 1 шт., передний мост автомобиля ЗиЛ-130 – 1 шт., задний мост автомобиля ЗиЛ-130 – 1 шт., макеты деталей автомобиля: стартер автомобиля ЗиЛ-130, прерыватель – распределитель автомобиля ГАЗ-53, генератор автомобиля ЗиЛ-130, бензонасос автомобиля ЗиЛ-130, генератор автобуса ЛиАЗ, коленчатый вал автомобиля ГАЗ-53, привод трамблера автомобиля ЗиЛ-130, реле стартера автомобиля ЗиЛ-130, насос жидкостной автомобиля ВАЗ-2109 и др., плакаты : «Система зажигания автомобиля Москвич», «Система зажигания автомобиля ГАЗ 24 «Волга», «Электрооборудование автомобиля ГАЗ-66», «Схема электрооборудования автомобиля ЗиЛ-131», «Приборы освещения»

### **Лаборатория технического обслуживания автомобилей.**

Средства обучения: компрессор REMEZA Модель СБ-4/С-150.LB30 произ-тью 420 л/мин – 1 шт., стол металлический – 2шт., настольный сверлильный станок



НС-Ш4002 – 1 шт., верстак – 1 шт., стол для приборов – 1 шт., подъемники – 2 шт., анализатор двигателя К 518 – 1 шт., домкрат HYDRAULIC 2 ¼ TON – 1 шт., стеллаж для приборов – 1 шт., диагностический стенд для проверки топливных форсунок – 1 шт., устройство для проверки бензонасосов и карбюраторов модель СО-950 – 1 шт., прибор для проверки свечей бензинового автомобиля – 1 шт., прибор для очистки автомобильных свечей от нагара – 1 шт., аккумуляторы 6СТ-90А3, ETN560159051 – 2 шт., учебный стенд диагностики генераторов для автомобилей ГАЗ-53, учебный стенд для проверки датчиков и указателей уровня топлива – 1 шт., поддон масляный от двигателя автомобиля МАЗ – 1 шт., вулканизатор для клейки камеры модель 6134 – 1 шт., тиски ТС/40 – 1 шт., макеты деталей автомобиля: статор автомобиля ЗиЛ-130, генератор автомобиля ГАЗ 53, шкив жидкостного насоса, вентилятор для насоса жидкостного автомобиля ГАЗ 24 Волга, патрубки автомобиля ЗиЛ-130, клапанные крышки двигателя автомобиля МАЗ, топливная рама для дизельных двигателей, коллектор впускной, выпускной, масляный насос двигателя автомобиля МАЗ и др., газоанализатор двигателя марка АСКОН 02 – 1 шт., аккумулятор 6СТ-66 – 1 шт., радиатор автомобиля ГАЗ 24 «Волга» - 1 шт., насос жидкостной в разборе автомобиля ГАЗ 24 «Волга» - 1 шт., приборы: стробоскоп для проверки зажигания DA-3100GS – 1 шт., вольтметр Э107УХЛ4 – 1 шт., тестер DT-838 – 1 шт., тестер DT9202A – 1 шт., ареометр для электролита и тосола – 1 шт., набор головок – 1 шт., молоток – 1 шт., прибор проверки фар модели ОП – 1 шт., стенд наружной световой сигнализации автомобиля – 1 шт., учебный стенд для проверки катушек зажигания и коммутаторов систем зажигания автомобилей – 1 шт., учебный макет системы зажигания с датчиком Холла – 1 шт., приборы: стробоскоп для проверки зажигания DA-3100GS – 1 шт., вольтметр Э107УХЛ4 – 1 шт., тестер DT-838 – 1 шт., тестер DT9202A – 1 шт., плакаты оборудования: «Стартер и звуковой сигнал автомобиля Москвич», «Источники тока Жигули, Москвич», «Система зажигания Жигули», «Элементы системы электрооборудования», «Схема электрооборудования автомобиля ВАЗ-2107», «Прерыватели-распределители Москвич, Жигули» и т.д.

### **Лаборатория ремонта автомобилей.**

Средства обучения: компрессор REMEZA Модель СБ-4/С-150.LB30 произ-тв-ю 420 л/мин – 1 шт., стол металлический – 2 шт., настольный сверлильный станок НС-Ш4002 – 1 шт., верстак – 1 шт., стол для приборов – 1 шт., подъемники – 2 шт., анализатор двигателя К 518 – 1 шт., домкрат HYDRAULIC 2 ¼ TON – 1 шт., стеллаж для приборов – 1 шт., диагностический стенд для проверки топливных форсунок – 1 шт., устройство для проверки бензонасосов и карбюраторов модель СО-950 – 1 шт., прибор для проверки свечей бензинового автомобиля – 1 шт., прибор для очистки автомобильных свечей от нагара – 1 шт., аккумуляторы 6СТ-90А3, ETN560159051 – 2 шт., учебный стенд диагностики генераторов для автомобилей ГАЗ-53, учебный стенд для проверки датчиков и указателей уровня топлива – 1 шт., поддон масляный от двигателя автомобиля МАЗ – 1 шт., вулканизатор для клейки камеры модель 6134 – 1 шт., тиски ТС/40 – 1 шт., макеты деталей автомобиля: статор автомобиля ЗиЛ-130, генератор автомобиля ГАЗ 53, шкив жидкостного насоса, вентилятор для насоса жидкостно-

го автомобиля ГАЗ 24 Волга, патрубки автомобиля ЗиЛ-130, клапанные крышки двигателя автомобиля МАЗ, топливная рама для дизельных двигателей, коллектор впускной, выпускной, масляный насос двигателя автомобиля МАЗ и др., газоанализатор двигателя марка АСКОН 02 – 1 шт., аккумулятор 6СТ-66 – 1 шт., радиатор автомобиля ГАЗ 24 «Волга» - 1 шт., насос жидкостной в разборе автомобиля ГАЗ 24 «Волга» - 1 шт., приборы: стробоскоп для проверки зажигания DA-3100GS – 1 шт., вольтметр Э107УХЛ4 – 1 шт., тестер DT-838 – 1 шт., тестер DT9202A – 1 шт., ареометр для электролита и тосола – 1 шт., набор головок – 1 шт., молоток – 1 шт., прибор проверки фар модели ОП – 1 шт., стенд наружной световой сигнализации автомобиля – 1 шт., учебный стенд для проверки катушек зажигания и коммутаторов систем зажигания автомобилей – 1 шт., учебный макет системы зажигания с датчиком Холла – 1 шт., приборы: стробоскоп для проверки зажигания DA-3100GS – 1 шт., вольтметр Э107УХЛ4 – 1 шт., тестер DT-838 – 1 шт., тестер DT9202A – 1 шт., плакаты оборудования: «Стартер и звуковой сигнал автомобиля Москвич», «Источники тока Жигули, Москвич», «Система зажигания Жигули», «Элементы системы электрооборудования», «Схема электрооборудования автомобиля ВАЗ-2107», «Прерыватели-распределители Москвич, Жигули» и т.д.

### **Лаборатория автомобильных эксплуатационных материалов**

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: мобильный ПК Rower Book - 1 шт., проектор мультимедиа Optoma EH615 – 1 шт., экран переносной – 1 шт.

Программное обеспечение: Windows 7 Professional, MS Office Standard 2016, Dr. Web, Abode reader 6.0 CE, 7-zip, CDBurnerXP, Google Chrome, XnView, Far Manager 2.

Средства обучения: методическая и учебная литература; плакаты: «Карта смазки автомобиля ЗИЛ-131 Н», «Уход за аккумуляторами», «Неисправности аккумуляторов»; аккумуляторы 6СТ-90А3; ENT 560159051, ареометр для электролита и тосола; оборудование и приборы: прибор определение степени помола массы, весы аналитические AR3130 – 1 шт., муфельная печь – 2 шт., вытяжной шкаф, прибор определение сопротивления раздиранию – 1 шт., экспериментально-производственная разрывная машина – 1 шт., электрическая плитка – 1 шт., нож для нарезки образцов бумаги – 1 шт., комплект химической посуды, химические реактивы, макеты: пластинчатый теплообменник, центробежный насос, вакуум-фильтр; плакаты: «таблица Менделеева», «Ряд активности металлов», «Таблица растворимости» и др., динамический стенд к уроку, модель кристаллической решетки алмаза.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (список используемой литературы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» - материалы в электронном виде из справочно-правовых баз, электронных библиотек.

## Основные источники:

1. Баширов, Р.М. Автотракторные двигатели: конструкция, основы теории и расчета [Электронный ресурс]: учебник / Р.М. Баширов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96242>
2. Кузов современного автомобиля: материалы, проектирование и производство [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.В. Пачурин [и др.]; Под общ. ред. Г.В. Пачурина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 316 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107953>.
3. Поливаев, О.И. Теория трактора и автомобиля [Электронный ресурс]: учебник / О.И. Поливаев, В.П. Гребнев, А.В. Ворохобин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 232 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72994>.
4. Сафиуллин, Р.Н. Электротехника и электрооборудование транспортных средств [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.Н. Сафиуллин, В.В. Резниченко, М.А. Керимов; Под ред. Р.Н. Сафиуллина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111894>.

## Дополнительные источники:

1. Уханов, А.П. Специализированная и специальная автомобильная техника [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, М.В. Рыблов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96872>.