

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ТЕХНИКУМ ТРАНСПОРТА И СЕРВИСА»**

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом директора**  
**№78 –ОД от 12.02.2021**

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
- ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ  
ПО ПРОФЕССИИ 10047 «АККУМУЛЯТОРЩИК»**

Красноярск,  
2021

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Область применения программы

Характеристика подготовки по программе

Требования к результатам освоения программы

### **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Объем программы и виды учебной работы

Тематический план и содержание программы

### **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Информационное обеспечение обучения.

### **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ – ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ 10047 «АККУМУЛЯТОРЩИК»**

## **1.1 Область применения программы**

Программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессии **10047 «Аккумуляторщик»**.

Опыт работы не требуется.

Нормативную правовую основу разработки примерной образовательной программы профессиональной подготовки (далее - программа) составляют:

Федеральный закон «Об образовании»;

Федеральный закон от 21.07.2007 № 194-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с установлением обязательности общего образования»;

Федеральный закон Российской Федерации от 25 декабря 2008 г. №287-ФЗ "О внесении изменений в Закон Российской Федерации "О занятости населения в Российской Федерации";

Общероссийский классификатор профессий рабочих, служащих, ОК 016-94, 01.11.2005 г.;

Приказ Минобразования России от 29.10.01 №3477 "Об утверждении Перечня профессий профессиональной подготовки";

Федеральный закон от 24.06.1999 № 120-ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних», в редакции от 07.02.2011 г.

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 ноября 2009

г. № 551 «Федеральный государственный образовательный;

Письмо Минобрнауки России от 29 декабря 2009 г. № 03 -2672 « О разработке примерных основных образовательных программ профессионального образования» за подписью директора Департамента государственной политики в сфере образования И.М. Реморенко.

ЕТКС Выпуск 2 Раздел «Слесарные и слесарно-сборочные работы», 1999.

Требования к поступающим

На переподготовку по профессии **10047 «Аккумуляторщик»**, принимаются лица, имеющие образование по смежным профессиям.

**1.2 Характеристика подготовки по программе:** Изучения устройства, ТО и ремонта аккумуляторных батарей.

### **Аккумуляторщик (1-й разряд)**

**Характеристика работ.** Разборка и сборка аккумуляторов, обезжиривание аккумуляторных сосудов, фильтрация, подготовка дистиллированной воды и обслуживание оборудования зарядных станций под руководством аккумуляторщика более высокой квалификации. Подготовка аккумуляторов к ремонту и заряду. Очистка, промывка и протирка аккумуляторных сосудов.

Зачистка заусенцев и наплывов после пайки у пластин соединительных полос и наконечников. Перемещение бутылей с кислотой, электролитом, дистиллированной водой, банок с едким калием в пределах рабочего места.

**Должен знать:** основные сведения об устройстве аккумуляторных батарей; наименование основных материалов и реактивов аккумуляторного производства; правила хранения кислот, щелочей и обращения с ними, способы определения их по внешнему виду и другим признакам; наименование и назначение наиболее распространенных простых инструментов, приспособлений.

### **Аккумуляторщик (2-й разряд)**

**Характеристика работ.** Разборка и сборка аккумуляторов всех типов. Обслуживание оборудования зарядных станций (агрегатов). Заряд аккумуляторов и аккумуляторных батарей всех типов. Замена резиновых клапанов на пробках, заготовка прокладок. Измерение напряжения отдельных элементов аккумуляторных батарей. Пайка соединений аккумуляторных батарей. Определение плотности и уровня электролита в элементах аккумуляторов. Приготовление раствора щелочи из кристаллического каустика или концентрированного раствора по установленной рецептуре. Закрытие шнуром щелей между крышками и сосудами и заливка их разогретой мастикой. Заливка и доливка банок дистиллированной водой и электролитом. Замена отдельных банок и обмазывание их мастикой. Ведение записей по эксплуатации зарядных станций (агрегата).

**Должен знать:** элементарные сведения из электротехники: устройство и назначение аккумуляторных батарей; правила и режимы заряда и разряда аккумуляторных батарей; свойства применяемых кислот, щелочей и правила обращения с ними; назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов для измерения напряжения элементов аккумуляторных батарей.

### **Аккумуляторщик (3-й разряд)**

**Характеристика работ.** Выполнение простых и средней сложности работ по ремонту аккумуляторов и аккумуляторных батарей различных типов и емкостей. Выявление повреждений элементов батарей и их устранение. Текущий ремонт зарядных агрегатов. Смена электролита и сепарации в аккумуляторных батареях. Заготовка колодок и прокладок. Отливка свинцовых соединительных полос и наконечников. Установка в сосуды подпорных стекол и свинцовых прокладок. Установка крышек блок-сосудов с припайкой перемычек. Приготовление электролита по установленной рецептуре. Монтаж и демонтаж элементов аккумуляторных батарей с выправкой соединительных деталей. Удаление шлама из элементов работающих батарей. Выполнение всех работ, предусмотренных инструкцией по вводу аккумуляторов в эксплуатацию.

**Должен знать:** основы электротехники; конструктивное устройство и принцип работы однотипных аккумуляторных батарей; принципиальную схему

зарядного агрегата; правила соединения пластин и их полярность; устройство аппаратов и приборов, применяемых при ремонте и обслуживании аккумуляторных батарей; виды повреждений элементов аккумуляторных батарей и способы их устранения; приемы работ и технологическую последовательность операций при разборке, сборке и ремонте элементов аккумуляторных батарей; основные физические и химические свойства материалов, применяемых при ремонте аккумуляторов; правила приготовления электролита для различных типов аккумуляторов и батарей; устройство контрольно-измерительных приборов.

#### **Аккумуляторщик (4-й разряд)**

**Характеристика работ.** Выполнение сложных работ по ремонту и формовке аккумуляторов и аккумуляторных батарей различных типов и емкостей. Средний ремонт зарядных агрегатов. Регулирование напряжения и силы тока при заряде. Определение и устранение повреждений аккумуляторных батарей. Обслуживание машинного привода, ртутного выпрямителя, токораспределительного щита. Испытание аккумуляторных батарей. Определение пригодности аккумуляторов и батарей к дальнейшей эксплуатации. Пригонка междуэлементных соединений. Определение качества электролита. Подготовка и оформление технической документации до и после проведения ремонта аккумуляторов и батарей.

**Должен знать:** конструктивное устройство и принцип работы аккумуляторных батарей различных типов и емкостей; устройство оборудования зарядных агрегатов; схемы монтажа и установки аккумуляторных батарей; электрические измерительные приборы и приборы для замера плотности кислот, щелочей и газов; правила ремонта аккумуляторов, дистилляторов и зарядных агрегатов; физические и химические свойства кислот, щелочей, свинца, красок, применяемых в аккумуляторном производстве; методы нахождения и устранения короткого замыкания в элементах батарей; приемы правки и раскроя свинца по размерам и чертежам для изготовления рубашки; порядок вывода отдельных элементов из работающей цепи; нормы напряжения во время заряда и разряда аккумуляторов.

#### **Аккумуляторщик (5-й разряд)**

**Характеристика работ.** Выполнение особо сложных работ по ремонту, формовке аккумуляторов и аккумуляторных батарей разных типов и емкостей. Выбор режима формовки и заряда аккумуляторных батарей. Дефектация судовых аккумуляторов всех типов перед ремонтом. Составление расчетов схем соединения аккумуляторов и регулировочного сопротивления в цепи заряда в зависимости от емкости и напряжения аккумуляторов и мощности зарядного агрегата. Ревизия и испытание всех типов судовых стационарных и переносных аккумуляторов. Определение объема ремонта дистилляторов. Обслуживание аккумуляторов в период заводских, ходовых и государственных испытаний на всех типах судов и сдача их заказчику. Корректирование химического состава электролита. Подформовка отстающих элементов. Капитальный ремонт

зарядных агрегатов. Производство паяльных работ на водородных аппаратах. Составление схемы отключения отдельных элементов для ремонта батарей, находящихся под напряжением. Ведение учета и технической документации по обслуживанию и ремонту оборудования и аппаратуры зарядных станций.

**Должен знать:** основы физики и химии; конструкцию аккумуляторных батарей всех типов и емкостей; оборудование зарядных станций; правила расчета схем соединений аккумуляторов и регулировочного сопротивления в цепи заряда в зависимости от емкости и напряжения аккумуляторов и мощности зарядного агрегата; устройство электрических измерительных приборов и приборов для замера плотности кислот, щелочей и газов; правила ремонта судовых аккумуляторов, дистилляторов и зарядных агрегатов; методы определения и устранения сложных неисправностей в работе аккумуляторных батарей, аппаратуре и оборудовании зарядных станций; порядок и правила ведения учета работы зарядных агрегатов и аккумуляторных батарей и составления необходимой технической документации.

**Умения:** Измерять температуру в помещениях аккумуляторных батарей. Измерять температуру электролита в элементах аккумуляторных батарей. Измерять плотность электролита. Включать и отключать вентиляцию в помещениях аккумуляторных батарей. Вести техническую документацию

**Знания:** Основы электротехники. Назначение, устройство и принцип работы аккумуляторных батарей, дистилляторов и зарядного оборудования. Схемы монтажа и территориальное расположение аккумуляторных батарей. Правила эксплуатации аккумуляторных батарей. Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок и аккумуляторных батарей. Устройство инструментов и приборов, применяемых при обслуживании аккумуляторных батарей. Правила ведения документации  
Трудовые действия: Проведение текущих осмотров аккумуляторных батарей. Контроль и поддержание плотности и температуры электролита. Контроль и поддержание температуры в помещениях аккумуляторных батарей. Контроль исправного состояния приточно-вытяжной вентиляции в помещениях аккумуляторных батарей. Включение-отключение вентиляции в зависимости от режима работы аккумуляторной батареи и температуры помещения. Ведение учета осмотров аккумуляторных батарей

### **1.3 Требования к результатам освоения программы**

Учащийся должен обладать навыками:

работы с технической литературой;

чтения чертежей и рекомендаций;

Итоговый контроль: квалификационный экзамен.

**всего - 42 часов, в том числе:**

**максимальной учебной нагрузки обучающегося - 36 часов, включая:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 36 часа;

## 2. Структура и содержание программы профессионального обучения

### 2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Форма обучения – очная.

Нормативный срок – 42 часа

| №<br>П<br>/<br>П | ЭЛЕМЕНТЫ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА, в т.ч. УЧЕБНЫЕ<br>ДИСЦИПЛИНЫ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ,<br>МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ КУРСЫ | Макс. Учебная<br>нагрузка обучаю-<br>щегося, час. |
|------------------|---|---|
| 1                | 2   | 3   |
|                  | ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ   |   |
| 1                | Устройство, техническое обслуживание и ремонт<br>аккумуляторных батарей.                                      | 36  |
| 2                | Квалификационный экзамен  | 6   |
|                  | ВСЕГО:  | 42  |

Профессиональное обучение «Аккумуляторщик»

Квалификация: аккумуляторщик–1-5 разряд

## 2.2 Тематический план и содержание программы

| НАИМЕНОВАНИЕ<br>РАЗДЕЛОВ И ТЕМ                            | СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА,<br>ЛАБОРАТОРНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ | ОБЪЕМ ЧАСОВ   | УРОВЕНЬ<br>УСВОЕНИЯ |   |
|---|--|---|---------------------|---|
| 1   | 2  | 3   | 4                   |   |
| 1. Устройство, работа, ТО и ремонт аккумуляторных батарей | <b>Источники тока</b>  |   |                     |   |
|   | <b>Содержание</b>  | <b>16</b>   |                     |   |
|   |  | Устройство и работа простейшего аккумулятора                | 2                   | 1 |
|   |  | Устройство аккумуляторной батареи                           | 2                   | 1 |
|   |  | Электролит  | 2                   | 1 |
|   |  | Назначение и общее устройство генератора                    | 1                   | 1 |
|   |  | Работа акб, генератора и реле регулятора                    | 1                   | 1 |
|   |  | Неисправности аккумуляторных батарей                        | 8                   | 1 |
|   |  |   |                     |   |
|   |  | <b>Лабораторная работа</b>                                  | <b>10</b>           |   |
|   |  | Технология подготовки к работе новой аккумуляторной батареи | 1                   | 2 |
|   |  | Режимы зарядки  | 1                   | 2 |
|   |  | Плотность и уровень электролита                             | 1                   | 2 |
|   |  | Анализ емкости аккумуляторной батареи                       | 1                   | 2 |
|   | Анализ работы АКБ  | 1   | 2                   |   |
|   | Анализ электрических схем и цепей  | 1   | 2                   |   |
|   | Анализ работы генератора   | 1   | 2                   |   |



|              |                                      |           |           |
|--------------|--------------------------------------|-----------|-----------|
|              | Анализ отсутствия искры              | 1         | 2         |
|              | Анализ причин короткого замыкания    | 1         | 2         |
|              | Замена предохранителей               | 1         | 2         |
|              | <b>Практические занятия</b>          | <b>10</b> |           |
|              | Проверка аккумуляторной батареи      | 1         | 2         |
|              | Зарядка аккумуляторной батареи       | 1         | 2         |
|              | Подключение, отключение и снятие акб | 1         | 2         |
|              | Обслуживание АКБ                     | 1         | 2         |
|              | Разборка, сборка АКБ                 | 5         | 2         |
|              | Подготовка АКБ к работе              | 1         | 2         |
|              |                                      |           |           |
| <b>ВСЕГО</b> |                                      |           | <b>36</b> |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

- программно-методическое обеспечение:

- стандарт по профессии **10047 «Аккумуляторщик»**; Методические рекомендации по организации образовательного процесса; поурочные планы; комплекты заданий для контрольных работ, срезов; тесты; комплекты экзаменационных билетов; паспорт кабинета; видеофильмы; диски; плакаты; демонстрационные и электрифицированные стенды; схемы; технологическая документация, Электронный образовательный ресурс техникума

#### **Материально-технические средства обучения:**

Компьютер – 1;

Проектор - 1;

Телевизор – 1;

Ноутбук-1;

Колонки звук. – 2;

Стенды – 10;

Экран – 1;

Учительский стол – 1;

Учительский стул – 1;

Столы двухместные – 15;

Стулья ученические – 30;

Доска магнитная – 1;

Шкафы – 3;

Рабочие места для проведения лпз по всем темам -7;

стенды по устройству акб – 7;

Действующий двигатель «wola h-12» - 1;

Двигатель в разрезе в-2 – 1;

Двигатель «wola h-12» на вращающейся подставке для разборки – сборки – 1;

Прибор для испытания и регулировки дизельных форсунок дд-2110 (ог 2302)-1;

Механотестер мта-2-1;

Двигатель камаз-740 (действующий)-1;

Плакаты - 150;

Слесарный класс

Компьютер – 1;

Телевизор – 1;

Рабочие места учащихся (верстаки с тисками) – 30;

Рабочее место мастера п/о – 1;  
Комплекты слесарного инструмента – 30;  
Набор измерительных инструментов-1;  
Машины ручные(пневматические, электрические, механические);  
Приспособления и вспомогательный инструмент;  
Детали, узлы, механизмы, сборочные узлы, двигатели, заготовки;  
Станок вертикально - сверлильный – 1;  
Станок настольно-сверлильный – 1;  
Заточный станок – 2;  
Фрезерный станок – 1;  
Токарно-винторезный станок-2;  
шероховальный станок-1;  
Шиномонтажный станок-1;  
Планшеты – «слесарный класс»  
Планшеты – «слесарный операции и технология изготовления инструмента»-1;  
Комплекты плакатов по слесарному делу – 3;  
Комплект противопожарных средств

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### **Основные источники:**

- «Автослесарь» - Чумаченко Ю.Т.; - 2013г.  
«Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении»: Учебник для нач. проф. образования/ С.А.Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. – 2 изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 240 с.  
«Слесарное дело» - Покровский Б.С.; Академия. 2012г.  
«Техническая механика», Вереина Л.И.; учебное пособие,(6-е изд., стер.), «Академия», 2008г.  
А.Г.Пузанков,  
**Автомобильный электрик. Электрооборудование и электронные системы автомобилей: Учебное пособие** Чумаченко Ю.Т.; Феникс. 2006г  
Акимов С. В. Электрооборудование автомобилей. – М.: Изд. «За рулём», 2003. – 383 с.  
«Автомобильный практикум» - Чумаченко Ю.Т.; Феникс. 2002г  
«Легковые автомобили» - Родичев В.А.; Академия. 2006г.  
**С. В. Березин. Справочник автомеханика**Издательство: Феникс, 2008 г., 352 с.  
Видеофильмы  
Диафильмы  
Слайды  
Плакаты

Покровский Б.С. Производственное обучение слесарей: Учебное пособие для нач. проф. образования .- М.: Издательский центр « Академия»,2006г.

Покровский Б.С. Слесарное дело: Учебник для нач. проф. образования.- М.: Издательский центр « Академия,» 2003г.

Покровский Б.С. Сборник заданий по специальной технологии для слесарей: Учебное пособие для начального профессионального образования.- М.: Издательский центр «Академия», 2005г.

Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела: Учебник для средн. проф. – техн. училищ.- М.: Высшая школа, 1980.

Макиенко Н.И. Практические работы по слесарному делу: Учебное пособие для сред. ПТУ.-М.: Высшая школа,1987.

Скакун В.А.Руководство по обучению слесарному делу: Учебное пособие для средн. проф.-техн. училищ .-М.: Высшая школа,1982.

Комплекты плакатов

Видеофильмы

Дополнительные источники:

40788 Журнал «За рулем»;

10337 Журнал «Клаксон»;

29003 Журнал «Автомир»;

<http://www.viamobile.ru/index.php>- библиотека автомобилиста/;

Типовые инструкции по охране труда. <http://www.tehdoc.ru/>;

Большая библиотека технической литературы. <http://www.oilru.com/>;

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

| Профессиональные компетенции   | Основные показатели оценки результата   | Результаты (освоенные профессиональные компетенции)  | Формы и методы контроля и оценки                |
|--|---|--|---|
| Осуществлять обслуживание АКБ  | Знать и понимать работу АКБ   | <p>Понимает сущность аккумуляторной батареи</p> <p>Знает параметры режимы работы АКБ</p>                         | <p>Текущий контроль:</p> <p>- тестирование.</p> |
| Производить устранение неисправностей и разборку сборку и обслуживание батарей | Знать назначение, устройство, технические характеристики и принципы действия: АКБ | <p>Узнает основные аппараты.</p> <p>Определяет их технические характеристики.</p>                                | <p>Текущий контроль:</p> <p>- тестирование.</p> |
|  |   | <p>Узнает основные марки АКБ по их конструкции.</p> <p>Определяет их технические характеристики.</p>             | <p>- тестирование.</p>                          |
|  |   | <p>Узнает основные части батарей.</p>  | <p>- тестирование.</p>                          |
|  |   | <p>Узнает основные системы автоматического управления, определяет их назначения и технические характеристики</p> | <p>- тестирование.</p>                          |