

Правительство Республики Хакасия  
Министерство образования и науки Республики Хакасия  
Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение Республики Хакасия «Аграрный техникум»

Утверждаю  
Зам. директора по УПР  
\_\_\_\_\_ И.А. Арасланов  
«    » \_\_\_\_\_ 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 04. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

по специальности среднего профессионального образования

23.02.07. «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

Рассмотрено  
на заседании ЦК  
Протокол № 10 от «28» июня 2022г.  
\_\_\_\_\_ В.В. Бабанцев

Шира, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение качества» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее - СПО) 23.02.07 «Техническое обслуживание агрегатов автомобилей».

Организация-разработчик: ГАПОУ РХ «Аграрный техникум»

Разработчик:

Преподаватель дисциплин профессионального цикла Антонян Л.Т.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ « Материаловедение»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью профессиональной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО 23.02.07. «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей», укрупненная группа 23.00.00. «Техника и технологии наземного транспорта».

Программа предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальностям 23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей», укрупненная группа 23.00.00. «Техника и технологии наземного транспорта». и призвана формировать общие компетенции (ОК):

- 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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.

### **Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей:**

- ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.
- ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.
- ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

### **Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей:**

- ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.
- ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.
- ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.

### **Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей:**

- ПК 3.1. Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей.
- ПК 3.2. Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой

части и органов управления автомобилей согласно технологической документации. ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.

**Проведение кузовного ремонта:** ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.

ПК 4.2. Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.

ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы:**

«Материаловедение» является дисциплиной общепрофессионального цикла.

## **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;
- выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;
- определять твердость металлов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей;

определять материалы и их свойства.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:**

- основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
- классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;
- виды обработки металлов и сплавов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
- основы термообработки металлов;
- способы защиты металлов от коррозии;
- требования к качеству обработки деталей;
- виды износа деталей и узлов;
- особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов.

## **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 52 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов;

консультации 2 часа;

самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>52</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>50</b>
в том числе:	
лекции	18
лабораторные работы, практические занятия	30
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>
в том числе:	
изучение нормативных документов -составление таблиц - составление кроссвордов; - составление схем; -подготовка рефератов	
<b>Итоговый контроль в форме</b>	<b>диф. зачета</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Материаловедение</b>			
1.1 Введение	Роль материалов в современной технике. Основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов. Области применения материалов.	1	2
<b>1.2. Понятие о металлических материалах</b>  <b>1.3. Свойства металлов. Методы их изучения</b>  <b>1.4. Понятия и общая характеристика сплавов.</b>  <b>1.5. Чугуны и стали</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1   Определение и классификация металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Строение реальных металлов. Понятие о коррозии, ее видах. Предохранение металлов от коррозии	1	2
	2   Физические и химические свойства металлов и сплавов. Механические, технологические свойства. Методы выявления дефектов без разрушения деталей. Технологические пробы. Термические кривые нагрева и охлаждения металлов и сплавов. Свойства металлов на этапе оценки влияния эксплуатационных факторов. Методы измерения параметров и свойств материалов.	2	
	3   Понятие о сплавах. Введение в теорию сплавов. Структуры железоуглеродистых сплавов: аустенит, феррит, перлит, цементит, ледебурит. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Структурные составляющие сплавов: твердые растворы; механические смеси; химические соединения.	2	
	4   Железо и его свойства. Углерод и его свойства. Основы металлургического производства стали и чугуна. Технологии производства металлов и сплавов. Производство чугуна и стали. Классификация чугунов и сталей. Легирование стали. Классификация и маркировка легированных сталей. Стали с особыми свойствами. Твердые сплавы	4	
7   Общие понятия о цветных металлах и сплавах, свойства и применение. Медь и ее сплавы. Алюминий и его сплавы. Основные понятия теории трения. Свойства антифрикционных материалов. Баббиты. Латунь. Композиционные антифрикционные материалы	2		

1.7.Твердые сплавы и минералокерамические материалы	8	Краткие сведения о металлических порошках. Классификация твердых сплавов и минералокерамических материалов. Инновационные технологии в производстве твердых сплавов.	2	
		<b>Лабораторные занятия.</b> Кристаллизация. Ее влияние на структуру и свойства металлов-2 Определение твердости металлов -2 Методы исследования металлов и сплавов (Механические свойства металлов)-2 Испытание конструкционных материалов на коррозию -2 Исследование структур железоуглеродистых сплавов -4 Изучение микроструктуры различных видов чугуна- 2 Закалка , отпуск углеродистой стали-2 Технологические пробы - 2 Микроструктура цветных сплавов- 2 Расшифровка обозначений марок сплавов цветных металлов-2 Пр. работа. Анализ фазовых превращений в железоуглеродистых сплавах -4 Выбор стали и термической обработки деталей машин- 2.	28	
Раздел 2.Неметаллические материалы.		Классификация. Термопласты. Слоистые пластмассы. Резина Классификация, свойства, применение.	2	
		<b>Лабораторные занятия</b> Определение механических свойств неметаллических материалов-2	2	
		<b>Консультации</b> <b>Диф. зачет</b> <p style="text-align: right;"><b>Всего:</b></p> <b>(ВСР).Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий. .Сущность процесса и способы сварки. Сущность процесса и способы пайки. Написание рефератов по темам: Добыча и производство цветных металлов в Республике Хакасия и Ширинском районе. Саянский алюминиевый завод, Коммунарковский рудник. Сорский молибденовый завод. Подготовка презентаций. Сообщение по темам: «Преимущества и недостатки, контроль сварных соединений», «Преимущества и недостатки, контроль паяных соединений»	2 2 <b>50</b> 2	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Метрология, стандартизация и сертификация»

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- измерительный инструмент;
- учебно-методические материалы: инструкционные карты, комплекты

контрольных вопросов, заданий

#### **3.Список рекомендуемой литературы для изучения дисциплины и наглядных пособий**

##### **3.1.Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения**

###### **Основные источники:**

1. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация. - М.: Высшая школа, 2005.

2. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и сертификация: Издательство: Юрайт- Издат, 2007

###### **3.2.Дополнительные источники:**

1. Федотова Е. Л. Информационные технологии и системы - М., 2009.

2. Малюх В. Н. Введение в современные САПР: Курс лекций. – М.: ДМК Пресс, 2010.

3. Соколова Т. Ю. AutoCAD 2010. Учебный курс. СПб.: Питер, 2010.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>уметь:</b> - пользоваться системой стандартизации основных норм взаимозаменяемости в традиционной и машинной постановках разных сфер изделия;	Текущий контроль: - устный индивидуальный опрос; - письменный опрос; - тестирование; - письменная контрольная работа.
- пользоваться системой стандартов в целях сертификации новой продукции.	- устный индивидуальный опрос; - письменный опрос; - тестирование; - письменная контрольная работа.
<b>знать:</b> - объекты, задачи и виды профессиональной деятельности, связанные с реализацией профессиональных функций по метрологии, стандартизации и сертификации, правовые основы, основные понятия и определения;	- устный индивидуальный опрос; - письменный опрос; - тестирование; - письменная контрольная работа.
- метрологические службы, обеспечивающие единство измерений, государственный метрологический контроль и надзор;	- устный индивидуальный опрос; - письменный опрос; - тестирование; - письменная контрольная работа.
- принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией;	- устный индивидуальный опрос; - письменный опрос; - тестирование; - письменная контрольная работа.
- сертификацию, основные термины и определения, системы сертификации, порядок и правила сертификации.	- устный индивидуальный опрос; - письменный опрос; - тестирование; - письменная контрольная работа.
<b>Итоговый контроль в форме</b>	<b>диф. зачета</b>