

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

**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 «26» июня 2024г.
_____ В.В. Бабанцев

Шира, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее - СПО) 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и 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	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

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», 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.

Формировать профессиональные компетенции (ПК):

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 66 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 62 часов;
самостоятельной работы обучающегося 4 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)	66
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62
в том числе:	
лекции	42
лабораторные работы, практические занятия	20
Консультации	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
изучение нормативных документов -составление таблиц - составление кроссвордов; - составление схем; -подготовка рефератов	
Итоговый контроль в форме	диф. зачет

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
Раздел 1. Материаловедение				
1.1 Введение	Роль материалов в современной технике. Основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов. Области применения материалов.		1	2
1.2. Понятие о металлических материалах 1.3. Свойства металлов . Методы их изучения 1.4. Понятия и общая характеристика сплавов. 1.5. Чугуны и стали	1	Определение и классификация металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Строение реальных металлов. Понятие о коррозии, ее видах. Предохранение металлов от коррозии	3	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.	8	
	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.	10	
	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	8	
1.6. Цветные металлы и их сплавы	7	Общие понятия о цветных металлах и сплавах, свойства и применение. Медь и ее сплавы. Алюминий и его сплавы. Магниево-титановые сплавы. Маркировка сплавов. Основные материалы для сельскохозяйственной техники Основные понятия теории трения. Свойства антифрикционных материалов. Баббиты. Латунь. Композиционные антифрикционные материалы	6	

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	
		Лабораторные занятия.	18	
		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 -2		
		Изучение микроструктуры различных видов чугуна- 2		
		Закалка , отпуск углеродистой стали-2		
		Микроструктура цветных сплавов- 2		
		Выбор стали и термической обработки деталей машин- 2.		
Раздел 2.Неметаллические материалы.		Классификация. Термопласты. Слоистые пластмассы. Резина Классификация, свойства, применение.	2	
		Лабораторные занятия Определение механических свойств неметаллических материалов	2	
		Диф. зачет	2	
		Всего:	62	
		(ВСР).Самостоятельная работа: 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», с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы	4	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1.. Список рекомендуемой литературы для изучения дисциплины и наглядных пособий

№ п/п	Автор	Наименование	Год и место издания
а) основная			
1.	1. Заплатин В.Н, Сапожников Ю.И.,Дубов А.В, Духнеев Е.Н.	Основы материаловедения	М.ИЦ « Академия» 2019
2.	Двоеглазов Г.А.	Материаловедение:	Феникс, 2015
3.	Адашкин А.М., . др	Материаловедение:	М: ОИЦ«Академия», 2008 ,288 с.
4.	Б. Н. Арзамасов и др.	Материаловедение:	Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2004..
5.	Ю. М. Лахтин и др.	Материаловедение:	М. Машиностроение, 2000.
6.	А. С. Зубченко и др..	Марочник сталей и сплавов (справочник)	Высш. шк., 2001
7.	Б. Н. Арзамасова,и др.	Справочник по конструкционным материалам	Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2005. –.
8.	Колесов, И. С.и	Материаловедение:	2004Высш. шк
9.	Покровский Б.С.	Общий курс слесарного дела	«Академия», 2007
10	Рогов В.А.,и др.	Современные машиностроительные материалы	«Академия», 2008. –
11	Электронные ресурс	«Слесарные работы».	http://metalhandling.ru
12	Покровский Б.С., Скакун В.А	Слесарное дело: Альбом плакатов	«Академия», 2005. –
		ПЕРЕЧЕНЬ НАГЛЯДНЫХ ПОСОБИЙ	
		Диаграммы состояния двухкомпонентных сплавов	
		Плакаты по курсу «Материаловедение»	
		электронных версий по темам	
		Методические указания к лабораторным работам.	

3.2. Интернет-ресурсы:

[http:// ru . wikipedia. org/ wiki/Материаловедение](http://ru.wikipedia.org/wiki/Материаловедение)

[http:// materiall. ru](http://materiall.ru)

4. Самостоятельная работа обучающихся

Наименование задания	Форма контроля	Рекомендуемая литература
Применение основных свойств металлов и сплавов в технике, быту.	собеседование	1-10
Классификация серых чугунов. Серый, высокопрочный и ковкий чугуны. Структура чугунов, свойства, применение. Маркировка серых чугунов. Особенности изготовления отливок из серых чугунов	собеседование	1-10
Технология термической обработки стали. Классификация основных видов термической обработки. Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке	Тестирование	1-10
Режимы термической обработки сплавов. .Классификация сплавов по технологическому признаку: на деформируемые и литейные сплавы	собеседование	1-10
Неметаллические конструкционные материалы. Классификация. Пластмассы с твердыми, порошковыми, волокнистыми, листовыми наполнителями. Их свойства, область применения. Резина. Стекла. Керамика. Виды этих материалов. Область применения.	Тестирование	1-10
Материалы с особыми электрическими свойствами Диэлектрики	собеседование	1-10
Организация рабочего места слесаря: устройство и назначение слесарного верстака, параллельных тисков, рабочего, измерительного и разметочного инструмента, защитного экрана. Правила	собеседование	1-10

освещения рабочего места.		
Сущность обработки металлов давлением; преимущества и недостатки метода по сравнению с другими способами получения заготовок и изделий. Виды слесарных работ. Требования к качеству обработки деталей	собеседование	1-10

5.. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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 обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
определять материалы и их свойства	лабораторные работы
выбирать режимы обработки с учетом характеристик металлов и сплавов	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
соблюдать технологическую последовательность при выполнении общеслесарных работ: разметки, рубки, правки, гибки, резки и опиливании металла, сверлении, зенковании, зенкерования и развертывании отверстий, нарезании резьбы, клепки, пайки, лужении и склеивании, шабрении	практические занятия
подбирать режимы и материалы для смазки деталей и узлов	лабораторная работа
Знания:	
основные виды металлических и неметаллических материалов	контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
основные сведения о назначении и свойствах металлов и их сплавов	контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
о технологической и производственной культуре при выполнении общеслесарных работ	практические занятия
особенности применения общеслесарных работ в различных отраслях производства и в быту	практические занятия
особенности строения металлов и сплавов, технологию их производства	контрольная работа
виды обработки металлов и сплавов	контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
виды износа деталей и узлов	контрольная работа
свойства смазочных материалов	контрольная работа
требования к качеству обработки деталей	практические занятия, выполнение индивидуальных проектных заданий