

Министерство образования и молодежной политики Чувашской Республики
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Цивильский аграрно-технологический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.3 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

(2 года 10 месяцев)

Согласована
заместитель директора по учебно-
методической работе
А Н.Ю. Александрова
«01» сентября 2017г.

Утверждена
приказом директора Цивильского
аграрно-технологического
техникума Минобразования
Чувашии
№ 274 от «01» сентября 2017г.

Одобрена учебно-методической комиссией специальных дисциплин
Протокол № 01 от «28» августа 2017 года
Председатель УМК Н. В. Кириллов / Н. В. Кириллов/

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.17.
Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей (утвержден приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года
№1581)

Организация-разработчик: Цивильский аграрно-технологический техникум
Минобразования Чувашии

Автор: доцент, к.т.н. Творогов В. А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	9
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	15
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.	16

1. ПАСПОРТ

РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1 Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины «ОП.03 Материаловедение» является частью образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, укрупненная группа 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Программа учебной дисциплины предназначена для реализации требований ФГОС СПО по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

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

- использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности.
- определять основные свойства материалов по маркам.
- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения.

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

- основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов.
- физические и химические свойства горючих и смазочных материалов.
- области применения материалов.
- марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции.
- характеристики лакокрасочных покрытий автомобильных кузовов.
- оборудование и материалы для ремонта кузовов.
- требования к состоянию лакокрасочных покрытий

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Общие и профессиональные компетенции	Дескрипторы сформированности (действия)	Уметь	Знать
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение этапов решения задачи. Определение потребности в	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; правильно выявлять и	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения

	информации. Осуществление эффективного поиска. Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шагу. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендаций по улучшению плана.	эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. Проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов. Структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска. Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности.	Определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.	Номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональн	Использование актуальной нормативно-правовой документацию по	Определять актуальность нормативно-правовой документации в	Содержание актуальной нормативно-правовой документации Современная научная и профессиональная

ое и личностное развитие	профессии (специальности) Применение современной научной профессиональной терминологии Определение траектории профессионального развития и самообразования	профессионально й деятельности Выстраивать траектории профессионального и личностного развития	терминология Возможные траектории профессионального развития и самообразован
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач Планирование профессиональной деятельность	Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Психология коллектива Психология личности Основы проектной деятельности
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке Проявление толерантности в рабочем коллективе	Излагать свои мысли на государственном языке Оформлять документы	Особенности социального и культурного контекста Правила оформления документов
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Понимать значимость своей профессии (специальности) Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей, профессиональной деятельности	Описывать значимость своей профессии Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Сущность гражданско-патриотической позиции Общечеловеческие ценности Правила поведения в ходе выполнения
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.	Соблюдать нормы экологической безопасности; Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения

			ресурсосбережения.
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	Сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры Поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; Основы здорового образа жизни; Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности) Средства профилактики перенапряжения
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Использовать современное программное обеспечение.	Современные средства и устройства информатизации, Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведение общения на профессиональные темы.	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила

		себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	чтения текстов профессиональной направленности.
ПК 2.1 – 2.5	Осуществлять техническое обслуживание ходовой части и механизмов управления автомобилей. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных кузовов.	Использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности. Определять основные свойства материалов по маркам. Выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения.	Основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов. Физические и химические свойства горючих и смазочных материалов. Области применения материалов.
ПК.3.1 – 3.5	Производить текущий ремонт автомобильных двигателей. Производить текущий ремонт узлов и элементов электрических и электронных систем автомобилей. Производить текущий ремонт автомобильных трансмиссий. Производить текущий ремонт ходовой части и механизмов управления автомобилей. Производить ремонт и окраску кузовов.	Определять основные свойства лакокрасочных материалов по маркам. Выбирать лакокрасочные материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения.	Характеристики лакокрасочных покрытий автомобильных кузовов.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 44 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов; самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	44
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
Лабораторные, практические занятия	4
Дифференцированный зачет	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
в том числе:	
подготовка докладов и рефератов	-
внеаудиторная самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.03 Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень усвоения
1	2		3	4
Раздел 1. Материаловедение			44	
Тема 1.1. Строение металлов	Содержание учебного материала		2	
	1	Аморфные и кристаллические тела. Типы кристаллических решеток. Макро- и микроструктура металла. Понятия: сплав, твердый раствор, химическое соединение, механическая смесь. Классификация металлов. Черные и цветные металлы.	2	2
Тема 1.2. Свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала		4	
	1	Физические и химические свойства. Классификация свойств. Физические свойства: цвет, удельный вес, плотность, температура плавления, тепловое расширение, тепло- и электропроводность, магнитность. Химические свойства: коррозионная стойкость. Классификация материалов по коррозионной стойкости: жаростойкие, жаропрочные, кислотостойкие, коррозионностойкие.	2	2
	2	Механические и технологические свойства. Механические свойства: прочность, твердость, пластичность, упругость, ударная вязкость и хрупкость. Технологические свойства: литейные свойства, ковкость, свариваемость, обрабатываемость режущими	2	2
Тема 1.3. Черные металлы	Содержание учебного материала		6	
	1	Железоуглеродистые сплавы. Получение чугуна и стали. Структурные составляющие сплавов: феррит, цементит, аустенит, перлит, ледебурит, графит. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Чугун, его классификация и свойства: ковкий чугун, серый чугун, белый чугун. Чугуны. Чугун, его классификация: ковкий чугун, серый чугун, белый чугун, легированный, высокопрочный, специальный чугун. Свойства чугунов. Использование в машиностроении. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства чугуна.	2	2

	2	Классификация сталей. Классификация, маркировка, свойства и назначение сталей. Свойства углеродистых сталей, их назначение и применение. Маркировка углеродистых сталей. Низкоуглеродистые, средне- углеродистые, высокоуглеродистые стали. Углеродистые стали. Конструкционные стали: обыкновенного качества, качественные. Инструментальные стали: качественные и высококачественные. Маркировка.	2	2
	3	Легированные стали. Классификация и маркировка легированных сталей. Легирующие элементы. Конструкционная легированная сталь. Инструментальная легированная сталь. Быстрорежущая сталь. Специальные стали с особыми химическими (коррозионностойкие, окалиностойкие, жаро- прочные) и физическими свойствами (стали с заданным коэффициентом теплового расширения, износоустойчивые стали, стали с высоким магнитным сопротивлением, магнитомягкие, немагнитные стали, с заданными упругими свойствами), их назначение и применение.	2	2
		Практические работы		
		1.Классификация марок сталей и их физико-химических свойств в зависимости от вида и назначения. 2.Классификация марок чугунов и их физико-химических свойств в зависимости от вида и назначения.		
Содержание учебного материала			4	
Тема 1.4. Термическая и химико-термическая обработка стали	1	Термическая обработка металлов. Назначение термической обработки металлов и сплавов. Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка и отпуск. Их характеристика и технология выполнения. Дефекты термической обработки стали отжигом и нормализацией. Особенности термической обработки легированных сталей.	2	2
		Закалка и отпуск. Назначение. Характеристика и технология выполнения. Цвета побежалости. Характеристика режимов отпуска: температура нагрева, время выдержки, условия охлаждения. Закалочные среды. Закаливаемость и прокаливаемость стали. Старение, обработка холодом. Структура, механические и технологические свойства стали после закалки и отпуска. Характеристика режимов отпуска. Дефекты термической обработки стали, причины их возникновения и способы предупреждения. Поверхностная закалка.		
	2	Химико-термическая обработка. Назначение и виды химико-термической обработки: цементация, азотирование, цианирование. Их характеристика и технология выполнения.	2	2

Тема 1.5. Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала		6	
	1	Сплавы цветных металлов. Медь - свойства, получение, маркировка, применение. Латунь - свойства, получение, маркировка, применение. Бронзы - свойства,	2	1
	2	Алюминиевые сплавы. Алюминий - свойства, получение, маркировка, применение. Алюминиевые сплавы - виды маркировка, назначение. Титан и его сплавы.	2	2
	3	Антифрикционные сплавы. Баббиты. Антифрикционные чугуны. Сплавы на основе меди. Металлокерамические и неметаллические сплавы.	2	3
Тема 1.6. Твердые и металлокерамические сплавы	Содержание учебного материала		2	
	Назначение, свойства и классификация твердых сплавов. Общие сведения о порошковой металлургии. Состав металлокерамических твердых сплавов. Наплавочные сплавы, их применение. Сведения по нанесению твердых сплавов и металлизации. Припой. Материалы особо высокой твердости (H=8500 - 9000). Кубический нитрид бора - бора-зон, эльбор, гексанит. Минералокерамические материалы - микролит, керметы. Их свойства, состав, область применения. Безвольфрамовые твердые сплавы, их назначение, обозначение марок.		2	2
Тема 1.7. Неметаллические	Содержание учебного материала		4	
	1	Пластические массы. Классификация неметаллических материалов. Виды пластмасс: текстолит, асботекстолит, гетинакс, пенопласт, поропласт, пенополиуретан, пенополистиролы. Их характеристики и применение.	2	
		Изоляционные материалы. Классификация и характеристика. Виды: резина, бумага, картон, фибра, асбест, паронит, войлок, изоляционная прорезиненная лента. Их характеристики и применение.		2
	2	Абразивные материалы и изделия. Назначение, классификация. Маркировка. Виды: естественные (кварц, алмаз, наждак) и искусственные (электрокорунд, монокорунд, карборунд, искусственные алмазы, карбид бора). Абразивный инструмент: шлифовальные круги, бруски, шкурка. Характеристика абразивного инструмента. Назначение притирки и доводки, используемые материалы. Лакокрасочные материалы. Виды лакокрасочных материалов. Виды лаков. Состав лаков. Качественные показатели лаковых покрытий. Технология получения лаковых покрытий. Состав масляных красок. Качественные показатели масляных красок. Эмалевые краски.	2	2
Тема 1.8. Горюче-	Содержание учебного материала		6	

смазочные материалы

1	Виды топлива для автомобильных двигателей. Виды топлива для автомобильных двигателей. Бензин, его основные свойства. Ассортимент, состав и основные показатели качества Российских автомобильных бензинов. Марки бензина. Дизельное топливо. Дизельное топливо, его основные свойства, марки. Сжиженные и сжатые газы, применение в качестве топлива для газобаллонных автомобилей, их основные виды. Основные свойства газов: теплотворность, октановое число, сжижаемость. Ассортимент, состав и качество дизельного топлива. Марки. Обзор отечественных и зарубежных марок бензина и дизельного топлива. Сравнительные характеристики. Параметры взрывоопасности.	2	2
2	Моторные масла. Смазочные материалы, применяемые при эксплуатации автомобилей. Масла, применяемые в автомобилях. Эксплуатационные свойства масел и нормируемые показатели качества. Классификация моторных масел. Классификация, маркировка моторных масел. Присадки к маслам. Применение. Трансмиссионные масла. Масло для трансмиссий, их основные свойства. Виды и свойства пастообразных (консистентных) смазок, их применение.	2	2
3	Охлаждающие жидкости, применяемые при эксплуатации автомобилей, их свойства. Охлаждающие жидкости, применяемые при эксплуатации автомобилей, их свойства. Жесткость воды. Оценка жесткости воды. Тормозные жидкости, применяемые при эксплуатации автомобиля. Тормозные жидкости, применяемые при эксплуатации автомобилей. Последствия применения тормозных жидкостей, не предусмотренных для данной модели автомобиля при смешивании	2	2
Дифференцированный зачет		2	

Самостоятельная работа:

Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам преподавателя). Поиск информации с использованием Интернет-ресурсов в соответствии с инструкцией преподавателя. Выполнение индивидуальной практической работы.

Тематика внеаудиторной самостоятельной работы. Темы рефератов.

1. Изучить способы получения сплавов, выяснить, какой из них является основным.
2. Написать названия двойных сплавов, представляющие: сочетание двух металлов, сочетание металла с металлом.
3. Изучить типы кристаллических решеток металлов. Для каждого типа описать число и расположение ионов.
4. Составьте таблицу «Классификация свойств металлов».
5. Начертить диаграмму растяжения стального образца, описать ее состояние.
6. Изучить виды технологических проб, дать их характеристику.
7. Описать процессы получения чугуна и стали.
8. Составить схему классификации сталей.
9. Составить таблицу «Маркировка углеродистых сталей»
10. Составить таблицу «Влияние легирующих компонентов на свойства стали».
11. Для приведенных марок сталей указать их химический состав и назначение.
12. Изучить виды нагревательных устройств, применяемых для термической обработки железоуглеродистых сплавов.
13. Изучить технологический процесс и назначение поверхностной закалки. Рассмотреть дефекты термической обработки.
14. Выяснить особенности термической обработки легированных сталей.
15. Изучить процесс диффузионной металлизации.
16. Изучить особенности термической обработки чугуна.
17. Изучить назначение, виды и характеристики подшипниковых сплавов.
18. Изучить свойства смазывающих и охлаждающих жидкостей.
19. Выяснить способы и методы снижения износа деталей и узлов машин.
20. Изучите виды коррозии.
21. Опишите виды коррозионных разрушений.
22. Выясните методы защиты от коррозии.
23. Изучите свойства, маркировку и применение магниевых сплавов.
24. Опишите назначение, виды и технологию применения припоев и флюсов.
25. Изучите технологию термической обработки паяных деталей.
26. Изучите назначение и применение композиционных материалов.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Кабинет материаловедения, метрологии, стандартизации и сертификации, лаборатория материаловедения и технических измерений:

парты ученические - 13 шт.,

стулья ученические - 26 шт.,

стол учителя, стул учителя,

классная доска,

компьютер, проектор, экран,

комплект учебно-наглядных пособий,

шкаф для хранения раздаточного дидактического материала,

микроскопы для изучения образцов металлов;

печь муфельная; твердомер;

стенд для испытания образцов на прочность; образцы для испытаний

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий

Основные источники:

1. Солонцев, Ю.П. Материаловедение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования/ Ю.П. Солонцев, С.А. Вологжанина, А.Ф.Иголкин.- 12-е изд.стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2016.-496 с.

2. Электронный ресурс «Материаловедение»

Дополнительные источники:

1. Адашкин, А.М. Материаловедение (металлообработка): Учебное пособие./ А.М Адашкин. В.М. Зуев- М: ОИЦ «Академия», 2008.

2. Горюче-смазочные материалы, применяемые на автотранспорте. Вольск: Электронное издание. 2014, - 61 с.

Интернет - ресурсы:

1. <http://materialu-adam.blogspot.com/>
2. <http://www.twirpx.com/files/machinery/material/>
3. <http://materiall.ru/>.
4. www.materialscience.ru.
5. <http://materialu-adam.blogspot.com/> .
6. <http://www.twirpx.com/files/machinery/material>. .

4. 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.

Профессиональные компетенции	Оцениваемые знания и умения, действия	Методы оценки	Критерии оценки
ПК 2.1 – 2.5 ПК 3.1 – 3.5.	Знания: основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов. физические и химические свойства горючих и смазочных материалов. области применения материалов. марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции. характеристики лакокрасочных покрытий автомобильных кузовов. оборудование и материалы для ремонта кузовов. требования к состоянию лакокрасочных покрытий Умения использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности. определять основные свойства материалов по маркам. выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения.	<i>Текущий контроль при проведении:</i> -письменного/устного опроса; -тестирования; -оценки результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.) экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических/лабораторных занятий, <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</i>	Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов. Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии. Правильное выполнение заданий Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям Правильное выполнение заданий в полном объеме