

**Приложение 5.3.28
к ОПОП по ПСССЗ специальности
23.02.03 Техническое обслуживание и
ремонт автомобильного транспорта**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Областной многопрофильный техникум»**

**Рабочая программа
учебной дисциплины**

ОП.04 Материаловедение

**по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного
транспорта**

**Вознесенское
2020г.**

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии
по программам подготовки специалистов
среднего звена

Председатель Иванова Кошечкина Е.Г.
Протокол № 2 от 31 августа 2020г.

Разработчик:

Анохина Светлана Яковлевна – преподаватель ГБПОУ Областной многопрофильный техникум, соответствующие занимаемой должности

Организация – разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Областной многопрофильный техникум»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным ОП.04.

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

В результате освоения 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.

В результате освоения 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, назначение и свойства различных групп неметаллических материалов;
- характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей;
- классификацию и марки масел;
- эксплуатационные свойства различных видов топлива;
- правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей;
- классификацию и способы получения композиционных материалов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данному направлению подготовки:

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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом

обслуживании и ремонте автотранспорта.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 147 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 98 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 49 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	147
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	98
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	49
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	39
индивидуальные задания	10
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04.Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение.	Предмет и цели материаловедения. Краткие исторические сведения о развитии материаловедения.	2	1
Тема 1. Строение и свойства машиностроительных материалов.	Особенности строения металлов и сплавов: кристаллическое строение металлических материалов.	2	1
	Кристаллизация металлов и сплавов. Методы изучения структуры металлов и сплавов. Самостоятельная работа: -в конспекте начертить типы пространственных кристаллических решеток чистых металлов; -составить кроссворд на тему «Классификация конструкционных материалов» -выполнить рефераты по теме: “Металлы и их свойства”, “Кристаллизация металлов”, “Применение металлов в автомобилестроении”, “Из истории железа”.	2 4	1 3
Тема 2. Методы оценки свойств машиностроительных материалов	Свойства металлов и сплавов, характеристика, способы испытаний, определение свойств	2	1
	Практическая работа №1 Изучение основных свойств и классификации конструкционных материалов.	2	2
	Практическая работа №2 «Испытание металлов на растяжение».	2	2
	Практическая работа № 3«Определение твердости методом Бринелля».	2	2
	Практическая работа № 4« Определение твердости методом Роквелла»	2	2
	Самостоятельная работа: -выполнить рефераты по примерной тематике: «Современные сплавы», «Системы сплавов». - составить кроссворд «Общие сведения о металлах и их сплавах»	4	3
Тема 3. Основы теории сплавов.	Общая характеристика сплавов. Виды диаграмм состояния.	2	1
	Диаграмма состояния «Железо – цементит»: линии диаграммы, структурные составляющие.	2	1
	Практическая работа № 5 «Изучение диаграммы состояния «Железо-цементит».	2	2
	Практическая работа № 6«Исследование микро и макроструктуры стали»	2	2
	Практическая работа № 7 «Изучение микроструктуры чугунов».	2	2
	Самостоятельная работа:	5	3

	-выполнить задания по диаграмме состояния сплавов системы “железо-углерод”.		
Тема 4. Формирование структуры деформируемых сплавов	Особенности пластической деформации металлов и сплавов, возврат и рекристаллизация. Формирование структуры.	2	1
Тема 5. Термическая и химико-термическая обработка.	Термическая обработка: отжиг, закалка, отпуск стали. Технология, получаемые свойства	2	1
	Химико-термическая обработка: виды, технология, применение.	2	1
	Практическая работа №8 «Классификация видов термической обработки углеродистых сталей»	2	2
	Самостоятельная работа: -заполнить таблицу «Классификация видов термической обработки углеродистых сталей.»	2	3
Тема 6. Область применения материалов.	Применение чугуна, стали, сплавов цветных металлов, неметаллических материалов для изготовления деталей в автомобилестроении.	2	1
	Самостоятельная работа: - составить кроссворды на темам: «Основные сведения о стали», «Основные сведения о чугуне».	2	3
Тема 7. Классификация и маркировка основных материалов.	Углеродистые конструкционные стали: классификация, назначение, маркировка.	2	1
	Легированные конструкционные стали: назначение, маркировка.	2	1
	Инструментальные стали: углеродистые, легированные стали, маркировка, назначение.	2	1
	Сплавы цветных металлов : сплавы алюминия, сплавы меди, основные свойства, назначение, маркировка.	2	1
	Сплавы цветных металлов : сплавы основные свойства, назначение, маркировка.	2	1
	Практическая работа №10 «Определение свойств меди и её сплавов»	2	2
	Практическая работа №11 «Определение свойств алюминия и его сплавов»	2	2
	Практическая работа № 12 «Определение свойств титана и его сплавов»	2	2
	Практическая работа № 13«Расшифровка марок конструкционных материалов». Стали.	2	2
	Практическая работа № 14«Расшифровка марок конструкционных материалов». Чугуны.	2	2
	Практическая работа № 15 «Расшифровка марок конструкционных материалов». Сплавы цветных металлов.	2	2
Самостоятельная работа: Задание:	5		

<p>-подготовиться к письменному опросу по расшифровке марок цветных сплавов: БрОЦ4-3; БрОЦ4-4-4; БрО10; БрОЦСН3-7-5-1; БрОФ10-1; БрОФ4-0,25; БрОЦС5-5-5; БрОФ6,5-0,4; Л96; Л98; ЛМцЖ57-4-1.</p> <p>-какой химический состав имеют следующие материалы: БрАЖ9-4, БрКМц3-1, БрБ2, БрМц5, БрС30, Л96, ЛС80-3, ЛЖМц59-1-1?</p> <p>- из перечисленных марок металлических материалов выберите марки антифрикционных сплавов: БрС30, АК4, ШХ6, У7, Б83, Р18, БН, БСт5, БрОЦС5-5-5, Б16, ШХ15, БК, БСт6, БТ, Т15К6, ВТ147</p> <p>- каков химический состав и назначение следующих марок латуней: Л68, ЛС59-1Л, ЛКС80-3-3, ЛАЖ60-1-1?</p> <p>- выполнение рефератов по темам: «Латуни их применение в автомобилестроении» «Бронзы и их применения в автомобилестроении».</p>		
Порошковые материалы: получение порошков, технология получения изделий из них, применение. Твердые сплавы.	2	1
Композиционные материалы: классификация и способы получения композиционных материалов.	2	1
Стали и сплавы с особыми свойствам: износостойкие, жаростойкие, жаропрочные, коррозионностойкие, магнитные, электротехнические. Маркировка их по ГОСТ, свойства, область применения.	4	1
Практическая работа № 16 «Изучение способов соединения деталей».	2	2
Заклепочные соединения, сварочные соединения. Соединения пайкой и склепыванием. Шпоночные и зубчатые соединения	2	1
Пластические массы: свойства, виды, применение.	2	1
Резина, стекло, защитные материалы и другие неметаллические материалы.	2	1
Самостоятельная работа: -подготовить сообщения по темам: «Применение полимеров в машиностроении», «Уникальные свойства резины и их применение в машиностроении», «Стекло как материал в машиностроении» - составить кроссворд по теме «Пластмассы.», «Порошковая металлургия»	4	
Практическая работа № 17 «Изучение свойств резины»	2	2
Практическая работа № 18 « Изучение свойств оргстекла»	2	2

Тема 8 Методы защиты от коррозии.	Классификация коррозии: химическая и электрохимическая, по характеру разрушения. Потери от коррозионных разрушений.	2	1
	Методы защиты: легирование, защитные покрытия, электрохимическая защита и другие	2	1
	Самостоятельная работа: - выполнить рефераты по темам: «Способы защиты от коррозии», «Электрохимическая и химическая коррозия», «Коррозионно-стойкие стали», «Коррозионно-стойкие сплавы цветных металлов».	3	
	Практическая работа № 19 Исследование действия коррозии на металлы	2	2
Тема 9 Способы обработки материалов.	Сущность литейного производства. Технология получения отливок. Виды литья.	2	1
	Сущность процесса обработки давлением: виды обработки, технология, оборудование.	2	1
	Обработка резанием: понятие о допусках, посадках, шероховатости поверхности.	2	1
	Процесс резания металла: режимы резания, методы обработки. Точение, сверление, фрезерование, шлифование.	2	1
	Практическая работа № 20 «Выбор способа и режима обработки металлов для различных деталей. Обработка металлов резанием»	2	2
	Сущность сварки: классификация способов, виды сварных соединений и швов.	2	1
	Самостоятельная работа: -составить кроссворд по способам обработки материалов - подготовить презентацию по видам обработки металлов давлением - выполнить рефераты по темам: «Чудесные лучи» (о лазерной сварке), «Слово берет плазма», «В лавине импульсных разрядов» - составить перечень деталей автомобиля, изготавливаемых литьем и давлением (с презентацией);	4	
Самостоятельная работа: -подготовить отчеты по практическим работам №1-№20 -работа над учебным материалам по пройденным темам.	16		
	Итоговое занятие	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Материаловедение и слесарной мастерской.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.
- образцы топлива и смазочных материалов.

Оборудование мастерской по количеству обучающихся:

- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
 - параллельные поворотные тиски;
 - комплект рабочих инструментов;
 - измерительный и разметочный инструмент;
- на мастерскую:
- сверлильные станки;
 - стационарные роликовые гибочные станки;
 - заточные станки;
 - электроточила;
 - рычажные и стуловые ножницы;
 - оборудование для электро-и газосварочных работ
 - вытяжная и приточная вентиляция.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Материаловедение : учеб. пособие / В.А. Стуканов. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 368 с. – (ЭБС «Знаниум»).

Дополнительная литература:

1. Материаловедение: Учебник / В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко, Г.Г. Сеферов; Под ред. В.Т. Батиенкова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 151 с. – (ЭБС «Знаниум»).

2. Материаловедение : учебник / А.А. Черепяхин. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 336 с. – (ЭБС «Знаниум»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> –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. <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> –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 	<p>Компетентностно-ориентированные задания.</p> <p>Экспертная оценка результатов выполнения практической работы.</p> <p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательных программ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – тестирование по темам; – самостоятельная работа обучающихся; – написание рефератов и докладов. – работа на практических занятиях

<p>резанием;</p> <ul style="list-style-type: none">–основы термообработки металлов;–способы защиты металлов от коррозии;–требования к качеству обработки деталей;–виды износа деталей и узлов;–особенности строения, назначение и свойства различных групп неметаллических материалов;–характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей;–классификацию и марки масел;–эксплуатационные свойства различных видов топлива;–правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей;–классификацию и способы получения композиционных материалов.	
--	--

