

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Ирбитский мотоциклетный техникум» (ГАПОУ СО «ИМТ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГАПОУ СО «ИМТ»

С.А. Катцина С.А. Катцина



11 июня 2020 г

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Заочная форма обучения

РАССМОТРЕНО

цикловой комиссией
специальности 23.02.03
Техническое обслуживание и ремонт автомобильного
транспорта
Протокол № 15
от « 28 » апреля 2020 г.
Председатель И.В. Сидорова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-методической
работе ГАПОУ СО «ИМТ»
Е.С. Прокопьев
« 10 » июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ
для специальности среднего профессионального образования
23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Разработчик: В.С. Красадымский, преподаватель ГАПОУ СО «ИМТ»

Рецензент: Е.С. Прокопьев, заместитель директора по учебно-методической работе
ГАПОУ СПО СО «ИМТ».

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 383, в соответствии с профессиональным стандартом ПС 31.004 «Специалист по мехатронным системам автомобиля»

В рабочей программе раскрывается содержание дисциплины, указываются тематика лабораторных работ, виды самостоятельных работ, формы и методы текущего контроля учебных достижений и промежуточной аттестации обучающихся, рекомендуемые учебные пособия.

ГАПОУ СО «ИМТ», г. Ирбит, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	с. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта по программе подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ), входящей в состав укрупненной группы специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Учебная дисциплина ОП.04 Материаловедение изучается при освоении основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по ППССЗ при заочной форме обучения - на базе среднего общего образования.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта) и профессиональной подготовке по профессии 18511 Слесарь по ремонту автомобилей.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина ОП. 04 Материаловедение является общепрофессиональной дисциплиной, устанавливающей базовые знания для освоения профессиональных модулей и принадлежит к циклу общепрофессиональных дисциплин в составе профессионального учебного цикла. Дисциплина ОП. 04 Материаловедение входит в обязательную часть учебных циклов ППССЗ основной профессиональной образовательной программы (далее - ОПОП) специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Изучение дисциплины ОП. 04 Материаловедение основывается на знаниях и умениях, полученных ранее при изучении химии и физики. В процессе изучения дисциплины подчеркивается связь с общепрофессиональными дисциплинами, входящими в обязательную часть профессионального цикла ППССЗ: ОП. 02 Техническая механика, ОП. 01 Инженерная графика, ОП. 03 Электротехника и электроника и др., а также дисциплинами, входящими в вариативную часть цикла ОПОП: ОП. 12 Технология обработки материалов и др.

Изучение дисциплины ОП. 04 Материаловедение предшествует освоению профессиональных модулей:

- ПМ. 01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта;
- ПМ. 02 Организация деятельности коллектива исполнителей;
- ПМ. 03 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

При освоении дисциплины Материаловедение целью является:

- изучение материалов и области их применения;
- изучение строения материалов и их свойств, а также методов воздействия на материалы с целью изменения и улучшения их свойств и качества.

Изучение дисциплины ОП. 04 Материаловедение направлено на формирование компетенций:

Общих (ОК), т. е. техник по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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.

Профессиональных (ПК), т. е. техник по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности (далее – ВД):

ВД 1. 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.

ВД 2. 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.

ВД 3. 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.

ВД 4 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.

ВД 5. Организация процесса по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля.

ПК 5.1. Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля.

ПК 5.2. Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 5.3. Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 5.4. Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств ВД 6 Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств.

ПК 6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.

ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.

ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля.

ПК 6.4 Определять остаточный ресурс производственного оборудования

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

В соответствии с требованиями ФГОС СПО специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта в результате освоения дисциплины ОП. 04. Материаловедение:

обучающийся должен уметь:

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;

обучающийся должен знать:

- строение и свойства машиностроительных материалов;

- методы оценки свойств машиностроительных материалов;

- области применения материалов;

- классификацию и маркировку основных материалов;

- методы защиты от коррозии.

Примечание:

а) требования ФГОС СПО в части:

обучающийся должен уметь:

выбирать способы соединения материалов;

обрабатывать детали из основных материалов;

обучающийся должен знать:

способы обработки материалов

б) в соответствии с ПС 31.004 «Специалист по мехатронным системам автомобиля»

обучающийся должен уметь:

использовать материалы в соответствии с требованиями инструкций, руководств по эксплуатации и технологических процессов.

обучающийся должен знать:

номенклатуру, маркировку и применяемость основных и вспомогательных материалов.

на основании решения цикловой комиссии ГАПОУ СО «ИМТ» специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта реализуются при изучении дисциплины ОП. 12 Технология обработки материалов.

Объем часов на изучение инвариантной дисциплины ОП. 04. Материаловедение увеличен за счет вариативной части ОПОП с целью формирования дополнительных знаний и умений обучающихся:

обучающийся должен уметь:

- выбирать, обосновывать и назначать методы и режимы термообработкой и химико-термической обработки на детали;

обучающийся должен знать:

- сущность, назначение, основные виды термической и химико-термической обработки;

Освоенные дополнительные (вариативные) умения и знания позволят обучающимся приобрести основы для изучения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей в части:

- умений разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта автотранспорта (ПМ. 01 МДК. 01. 02);

- умений осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач (ПМ. 01 МДК. 01. 02);

- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения (ОП. 02).

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося:
 - заочная форма обучения - 18 часов;
- самостоятельной работы обучающегося:
 - заочная форма обучения - 104 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Общепрофессиональная дисциплина ОП. 04. Материаловедение является инвариантной дисциплиной ППСЗ специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта и изучается в рамках обучения:

- на заочной форме обучения – на базе среднего общего образования.

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>122</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>18</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>12</i>
практические занятия	-
контрольная работа	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>104</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
- выполнение контрольной работы	<i>20</i>
Итоговая аттестация в форме экзамена - 1 семестр	

2.2. Особенности изучения дисциплины ОП. 04. Материаловедение

Последовательность разделов и тем в рабочей программе обуславливается логикой изучения теоретического материала, а распределение учебных часов по отдельным темам - с учетом профессиональной направленности обучения студентов по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, а также - с учетом востребованности знаний различных материалов, их свойств и применения при изучении профессиональных модулей.

При изучении теоретического материала, подчеркивается прикладной характер науки материаловедения и ее значимость в становлении и деятельности техника по данной специальности.

Основной принцип организации учебной деятельности студентов заочной формы обучения – самостоятельная внеаудиторная работа. Для организации самостоятельного внеаудиторного изучения теоретического материала, формирования элементов общих и профессиональных компетенций студентам заочной формы обучения предоставляются методические указания по изучению дисциплины Материаловедение.

Лабораторно-экзаменационная сессия обеспечивает управление учебной деятельностью студента заочной формы обучения и проводится с целью определения:

- полноты теоретических знаний по дисциплине;
- сформированность умений применять полученные теоретические знания при решении практических задач и выполнении лабораторных работ;
- наличия умений самостоятельной работы с учебной литературой, учебно - методическими материалами;
- сформированности элементов общих и профессиональных компетенций
- соответствия уровня и качества подготовки студентов по дисциплине ФГОС СПО по специальности.

Основными видами учебной деятельности при заочной форме обучения в период лабораторно-экзаменационной сессии по дисциплине Материаловедение являются:

1. установочная лекция;
2. обзорные лекции, которые проводятся, как правило, по наиболее сложным темам учебной дисциплины.

3. лабораторные работы, которые способствуют:

- лучшему усвоению изучаемого теоретического материала и углублению теоретических знаний;
- развитию у студентов навыков в обращении с приборами, технической документацией, в проведении испытаний и составлении отчетности по выполняемым работам.

Для формирования умений по различным темам, по которым рабочей программой не предусмотрено проведение лабораторных работ, студентам предлагается решение различных профессиональных ситуаций, в первую очередь – задач по выбору материала для заданных условий эксплуатации.

Рабочим планом учебного процесса при заочной форме обучения по учебной дисциплине ОП.04 Материаловедение предусматривается выполнение в межсессионный период одной контрольной работы, которая является:

- одной из форм организации самостоятельной внеаудиторной деятельности студентов;
- средством контроля самостоятельной внеаудиторной деятельности студентов.

Задания для контрольной работы выдаются студентам на установочном занятии. Каждому студенту выдается индивидуальное задание. Контрольная работа состоит из четырех блоков заданий по разделам и темам курса:

1. свойства материалов;
2. диаграмма состояния железо-цементит;
3. термическая и химико-термическая обработка;
4. выбор материала для заданного изделия (детали, инструмента)

Контрольная работа подлежит обязательному рецензированию.

В межсессионный период для студентов заочной формы обучения проводятся индивидуальные и групповые консультации.

Промежуточная аттестация, то есть итоговый контроль знаний, умений и компетенций, приобретенных обучающимися в процессе изучения дисциплины ОП. 04 Материаловедение, проводится при заочной форме обучения, в соответствии с учебным планом специальности, в форме экзамена. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ППССЗ (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) созданы фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции при изучении дисциплины ОП. 04 Материаловедение. Данные фонды являются самостоятельными документами.

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов макс.(ауд/сам)	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение.	Содержание учебного материала	2 (2/0)	
	1 Понятие науки материаловедение. Значение и содержание дисциплины Материаловедение и связь ее с другими общепрофессиональными дисциплинами и профессиональными модулями. Особенности изучения дисциплины Материаловедение. Место дисциплины ОП. 04 Материаловедение в структуре ФГОС СПО специальности 190631; Краткие исторические сведения о развитии металлургии, производстве конструкционных и инструментальных материалов. Основные конструкционные и инструментальные материалы. Значение материаловедения в решении технических проблем, повышении прочности, надежности и долговечности механизмов, конструкций, узлов и агрегатов машин; Выдача заданий на контрольную работу	2	1
Раздел 1.	Металловедение и термическая обработка	52 (12/40)	
Тема 1.1. Строение и кристаллизация металлов	Содержание учебного материала	8 (2/6)	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение вопросов: 1. Понятие об аморфном и кристаллическом веществе; 2. Кристаллическое строение металлов; 3. Типы кристаллических решеток. Несовершенства реальных кристаллов; 4. Кристаллизация металлов. Кривые кристаллизации; 5. Понятие о полиморфизме. Кривая кристаллизации железа; 6. Методы исследования строения металлов 7. строение и свойства машиностроительных материалов	6	-
	1. Лабораторная работа № 1. Микроскопический анализ.	2	2
	Средства обучения: Микроскоп МИМ-7, микрошлифы	-	-
Тема 1.2. Пластическая деформация и механические свойства	Содержание учебного материала	12 (4,5/7,5)	
	1. Классификация свойств материалов. Понятие деформации и её виды. Явление наклепа и его влияние на свойства материалов. Методы испытания для определения механических свойств.	0,5	1
	2. Лабораторная работа № 2. Испытания на твердость.	2	2
	3. Лабораторная работа № 3. Испытания на ударную вязкость.	2	2

	<p>Самостоятельная работа обучающихся Изучение вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физические, химические, механические, эксплуатационные свойства и их значимость для техника по специальности Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта; 2. Основные механические свойства и методы их испытания в зависимости от условий нагружения; 3. Испытания на растяжение; показатели, характеризующие прочность и пластичность материала; 4. Испытания на твердость по Бринеллю, Роквеллу, Виккерсу. Особенности и область применения методов определения твердости; 5. Испытания на ударную вязкость и усталость 	2,5	-	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Выполнение заданий контрольной работы</p>	5	-	
	<p>Средства обучения: Твердомеры, образцы для определения твердости. Макет маятникового копра, образцы для определения ударной вязкости</p>	-	-	
	Содержание учебного материала	4 (0/4)		
Тема 1.3. Основные сведения из теории сплавов. Диаграммы состояния двойных сплавов	<p>Самостоятельная работа обучающихся Изучение вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие сплава, системы фазы, компонента. Структурные образования при кристаллизации сплава: твердый раствор, механическая смесь, химические соединения; 2. Диаграммы состояния двойных сплавов и их практическое применение; 3. Диаграммы состояния в зависимости от характера образовавшейся структуры в твердом состоянии. 	4		
	Содержание учебного материала	8(2,5/5,5)		
Тема 1.4. Диаграмма состояния железо-цементит. Стали и белые чугуны	1.	Фазы в системе железо-цементит и их характеристика. Диаграмма состояния Fe-Fe ₃ C. Классификация сталей и белых чугунов в равновесном состоянии.	0,5	1
	2.	Лабораторная работа № 4. Микроанализ сталей и белых чугунов.	2	2
		<p>Самостоятельная работа обучающихся Изучение вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическое применение диаграммы Fe-Fe₃C 	0,5	
		<p>Самостоятельная работа обучающихся Выполнение заданий контрольной работы</p>	5	
		<p>Средства обучения: плакаты «Построение диаграммы Fe-Fe₃C», «Железоуглеродистые сплавы и их структура». Стенд «Диаграмма Fe-Fe₃C». Микроскоп МИМ-7, образцы для микроанализа</p>	-	-

Тема 1.5. Серые, ковкие и высокопрочные чугуны как конструкционные материалы	Содержание учебного материала		4 (0/4)	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение вопросов: 1. Классификация чугунов; 2. Серые, ковкие и высокопрочные чугуны как конструкционные материалы: их свойства, маркировка, применение в автомобильном транспорте.		4	
Тема 1.6. Термическая и химико-термическая обработка (ТО и ХТО) как методы упрочнения материалов	Содержание учебного материала		16 (3/13)	
	1.	Понятие ТО. Классификация методов ТО. Превращения, происходящие при нагреве и охлаждении.	1	1
	2.	Лабораторная работа № 5. Термообработка (закалка и различные виды отпуска) углеродистой стали.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение вопросов: 1. Диаграмма изотермического распада аустенита; 2. Отжиг как вид ТО, его виды и назначение; 3. Закалка и отпуск как методы ТО, их виды и назначение; 4. Поверхностная закалка: особенности, преимущества и способы нагрева; 5. Термомеханическая обработка (ТМО) как метод упрочнения; 6. Дефекты ТО: их виды, причины возникновения, способы предотвращения; 7. ХТО как метод упрочнения. Процессы и среды ХТО. Цементация, нитроцементация, азотирование и др. методы – особенности, область применения. Методы диффузионной металлизации; 8. Применение методов ТО и ХТО при ремонте деталей автомобильного транспорта		8	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение заданий контрольной работы		5	
	Средства обучения: Твердомеры, образцы для определения твердости, диаграмма состояния Fe-Fe ₃ C		-	-
Раздел 2.	Материалы, применяемые в машиностроении		48 (1,5/46,5)	
Тема 2.1. Конструкционные материалы	Содержание учебного материала		4 (0,5/3,5)	
	1.	Классификация конструкционных материалов. Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам.	0,5	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение вопросов: 1. Методы повышения конструктивной прочности; 2. Факторы, обеспечивающие повышение надежность и долговечности деталей, конструкций автомобильного транспорта		3,5	
Тема 2.2. Углеродистые и легированные стали	Содержание учебного материала		10 (1/9)	
	1.	Классификация сталей. Маркировка конструкционных сталей в соответствии с ГОСТ.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение вопросов: 1. Углеродистая сталь и влияние углерода, постоянных примесей на свойства сталей;		4	

	<p>2. Легированная сталь и влияние легирующих элементов на свойства сталей;</p> <p>3. Группы конструкционных сталей по применению (улучшаемые, пружинно-рессорные, шарикоподшипниковые и др.) – свойства, термообработка, область применения;</p> <p>4. Ноу-хау в материаловедении в области конструкционных сталей в автомобильном транспорте</p>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Выполнение заданий контрольной работы	5	
	<i>Средства обучения:</i> стенды «Классификация сталей», «Обозначения легирующих элементов»	-	-
Тема 2.3. Износостойкие материалы	<i>Содержание учебного материала</i>	4 (0/4)	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Изучение вопросов:</i> 1. Понятие износа и износостойкости. Классификация износа; 2. Материалы с высокой твердостью поверхности; 3. Антифрикционные материалы; 4. Новинки и ноу-хау в материаловедении в области износостойких материалов в автомобильном транспорте; 5. Области применения различных групп износостойких материалов.	4	
Тема 2.4. Материалы с малой плотностью	<i>Содержание учебного материала</i>	4 (0/4)	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Изучение вопросов:</i> 1. Сплавы на основе алюминия и магния: свойства, классификация, маркировка, область применения; 2. Новинки и ноу-хау в материаловедении в области материалов с малой плотностью; 3. Применение алюминиевых и магниевых сплавов в автомобильном транспорте.	4	
Тема 2.5. Материалы с особыми технологическими свойствами	<i>Содержание учебного материала</i>	6 (0/6)	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Изучение вопросов:</i> 1. Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием; 2. Стали с высокой технологической пластичностью, свариваемостью и высокими литейными свойствами; 3. Медные сплавы: общая характеристика и классификация, маркировка и область применения; 4. Применение медных сплавов в автомобильном транспорте; 5. Новинки и ноу-хау в материаловедении в области материалов с особыми технологическими свойствами.	6	
Тема 2.6. Материалы с высокой удельной прочностью	<i>Содержание учебного материала</i>	4 (0/4)	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Изучение вопросов:</i> 1. Сплавы на основе титана и бериллия: общая характеристика, классификация, область применения и особенности обработки;	4	

	2. Применение титановых и бериллиевых сплавов в автомобильном транспорте; 3. Новинки и ноу-хау в материаловедении в области материалов с высокой удельной прочностью; области применения титановых и бериллиевых сплавов.		
Тема 2.7. Материалы устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	Содержание учебного материала	6 (0/6)	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение вопросов: 1. Понятие коррозии, её виды, механизм развития; 2. Методы борьбы с коррозией; 3. Стали и сплавы с особыми свойствами: жаропрочные, коррозионно-стойкие, хладостойкие – их свойства, область применения, термообработка; 4. Новинки и ноу-хау в материаловедении в области сталей с особыми свойствами; 5. Прогрессивные методы борьбы с коррозией, применяемые в автомобилестроении.	6	
Тема 2.8. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала	10 (0/10)	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение вопросов: 1. Пластмассы как конструкционный материал. Классификация пластмасс. Основные виды пластмасс: их состав, свойства, область применения; 2. Резиновые, древесные и лакокрасочные материалы: их состав, группы, область применения; 3. Прокладочные, уплотнительные и изоляционные материалы: группы, состав, свойства, область применения; 4. Новинки и ноу-хау в материаловедении в области неметаллических конструкционных материалов; 5. Применение неметаллических конструкционных материалов в автомобильном транспорте.	10	
Раздел 3.	Инструментальные материалы	8 (0,5/7,5)	
Тема 3.1. Материалы для режущих и измерительных инструментов	Содержание учебного материала	6 (0,5/5,5)	
	1. Стали для режущего инструмента: классификация, маркировка, свойства, область применения.	0,5	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение вопросов: 1. Твердые инструментальные сплавы: классификация, маркировка, свойства, область применения; 2. Стали для измерительного инструмента: свойства, область применения; 3. Новинки и ноу-хау в материаловедении в области инструментальных сталей и сплавов.	5,5	
	Средства обучения: коллекции режущих и измерительных инструментов; твердосплавных пластин. Плакат «Составные и сборные режущие инструменты», «Теплостойкость инструментальных материалов»	-	-
Тема 3.2. Стали для инструментов обработки металлов давлением	Содержание учебного материала	2 (0/2)	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение вопросов: 1. Стали для инструментов холодной и горячей обработки давлением: свойства, состав, область применения.	2	

Раздел 4.	Порошковые и композиционные материалы	10 (0/10)	
Тема 4.1. Порошковые материалы	Содержание учебного материала	4 (0/4)	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение вопросов: 1. Понятие порошковой металлургии. Технологический процесс порошковой металлургии; 2. Свойства и применение порошковых материалов; 3. Новинки и ноу-хау в материаловедении в области порошковых материалов; 4. Применение материалов порошковой металлургии в автомобильном транспорте	4	
Тема 4.2. Композиционные материалы	Содержание учебного материала	6 (0/6)	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение вопросов: 1. Композиционные материалы как новые конструкционные материалы: классификация, строение, свойства; 2. Композиционные материалы: группы, область применения; 3. Применение композиционных материалов в автомобильном транспорте	6	
Всего:		122 (18/104)	

Примечание. Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете ГАПОУ СО «ИМТ» № 20 Материаловедения и в лаборатории Материаловедения.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска учебная
- комплект учебно-наглядных пособий;
- информационные стенды;
- учебные стенды;
- коллекции моделей, отливок, инструментов и др.;
- коллекция плакатов
- и другие составляющие УМК дисциплины (см. паспорт кабинета)

Оборудование лаборатории

- посадочные места по количеству обучающихся (для подгруппы);
- рабочее место преподавателя;
- приборы (микроскоп МИМ-7; твердомеры ТК-2М, ТК-21, ТШ-2М);
- макеты оборудования;
- лупы бинокулярные;
- коллекции образцов для микроанализа;
- коллекции образцов для определения твердости;
- и другие составляющие УМК дисциплины (см. паспорт лаборатории)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

- **Адашкин А.М. Материаловедение:** учебное пособие для студ. учрежд. СПО.- 11 изд. стер. – М.: Академия . 2014. 288 с. Электронное издание.
- **Солнцев Ю.П. Материаловедение:** учебник для студентов учреждений СПО. – 11 изд. стер. – М.: Академия . 2016. Электронное издание.
- **Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты:** учебник для студентов учреждений СПО. - М.: Академия, 5 изд. стер. 432 с., 2014 Электронное издание.
- **Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты:** учебник для студентов учреждений СПО. - М.: Академия, 5 изд. стер. 432 с., 2014. Электронное издание.
- **Сибикин М.Ю., Непомилуев В.В. Современное металлообрабатывающее оборудование:** учебное пособие. - М.: Машиностроение, 2013. Электронное издание
- **Вологжанина С.А. , Иголкин А. Ф. Материаловедение:** учебник для студентов учреждений СПО – М.: Академия . 2017. Электронное издание.

Интернет ресурсы:

- Материаловедение. Учебник. (электронный ресурс) – режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/295546/> свободный, регистрация через библиотеку учреждения.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения 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
Обучающийся умеет:	
1. Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения	- проверка правильности выполнения заданий контрольной работы; - проверка правильности решения ситуационных задач; Лабораторная работа № 1. Микроскопический анализ. Лабораторная работа № 4. Микроанализ сталей и белых чугунов. - экзамен
2. Выбирать, обосновывать и назначать методы и режимы термообработкой и химико-термической обработки на детали	- выполнение лабораторной работы, её проверка и защита; - проверка правильности выполнения заданий контрольной работы; - проверка правильности решения ситуационных задач; Лабораторная работа № 2. Испытания на твердость. Лабораторная работа № 3. Испытания на ударную вязкость. Лабораторная работа № 5. Термообработка (закалка и различные виды отпуска) углеродистой стали. Выбор, обоснование и назначение методов и режимов химико-термической обработки на детали. - экзамен
Обучающийся знает:	
1.Строение и свойства машиностроительных материалов	- экзамен
2. Методы оценки свойств машиностроительных материалов	- проверка правильности выполнения заданий контрольной работы; - проверка правильности решения ситуационных задач; - экзамен
3. Области применения материалов	- проверка правильности выполнения заданий контрольной работы; - проверка правильности решения ситуационных задач; - экзамен
4. Классификацию и маркировку основных материалов	- проверка правильности выполнения заданий контрольной работы; - проверка правильности решения ситуационных задач; - экзамен
5. Методы защиты от коррозии	- экзамен
6. Сущность, назначение, основные виды термической и химико-термической обработки	- проверка правильности выполнения заданий контрольной работы; - проверка правильности решения ситуационных задач; - экзамен