**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение**

**Саратовской области**

**«Саратовский техникум отраслевых технологий»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП. 04.МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

2017

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) 190631.01 Автомеханик, укрупненной группы профессий 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «CТОТ»

Разработчики: Антонов Вячеслав Михайлович - преподаватель спец. дисциплин

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 3 |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **условия реализации учебной дисциплины** | 9 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 10 |

**1. паспорт пРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**материаловедение**

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, укрупненная группа 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

1.2.Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в состав общепрофессионального цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

определять материал, из которого выполнены детали;

определять вид топлива, вид масел

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**знать:**

материалы, их свойства и применение;

виды топлива, масел.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 124 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов;

самостоятельной работы обучающегося 24 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) | 124 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 100 |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 24 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 24 |
| Итоговая аттестация в форме экзамена | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*** | | | | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| 1 | 2 | | | | | | 3 | 4 |
|  |  | | | | | | **124** |  |
| **Тема 1.**  Введение | **Содержание учебного материала:** | | | | | | **4** |  |
| 1,2 | Введение. Определение и классификация металлов. | | | | | 2 |
| 3,4 | Строение металлов | | | | |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | | | | | | 2 |  |
| Задание в рабочей тетради: Перечислите характерные свойства металлов.  Напишите, как происходит образование кристаллов у чистых металлов. | | | | | |
| **Тема 2.**  Свойства металлов и сплавов. | **Содержание учебного материала:** | | | | | | **10** |
| 5,6,7,8 | Физические и химические свойства металлов и сплавов | | | | | 2 |
| 9,10,11,12 | Механические, технологические и эксплуатационные свойства металлов. | | | | |
| 13,14 | **Практическое занятие № 1,2**  Методы выявления дефектов без разрушения деталей. | | | | |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | | | | | | 2 |  |
| Задание в рабочей тетради:  Напишите, что относится к физическим свойствам металлов. Нарисуйте в тетраде виды коррозионных разрушений металлов и сплавов. Раскройте сущность выявления дефектов без разрушения деталей. | | | | | |
| **Тема 3.**  Понятия и общая характеристика сплавов.. | **Содержание учебного материала:** | | | | | | **8** |
| 15,16 | Характеристика и виды сплавов | | | | | 2 |
| 17,18 | Железоуглеродистые сплавы | | | | |
| 19,20 | **Практическое занятие № 3,4**  Использование химических элементов на свойства железоуглеродистых сплавов. | | | | |
| 21,22 | Диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов. | | | | |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | | | | | | 2 |  |
| Задание в рабочей тетради:  Раскройте понятия механической смеси, твердого раствора и химического соединения. Приведите примеры, какое влияние полезные и вредные примеси оказывают на свойство сталей и чугунов. | | | | | |
| **Тема 4**.  Чугуны. | **Содержание учебного материала:** | | | | | | **8** |
| 23,24 | Классификация и виды чугунов. | | | | |  |
| 25,26 | Белый чугун. Литейный серый чугун. | | | | |
| 27,28 | Ковкий чугун. Высокопрочный чугун. | | | | |
| 29,30 | **Практическое занятие № 5,6** Определение свойств чугуна по его маркировке. | | | | |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | | | | | | 2 |
| Подготовить презентацию на тему «Классификация и виды чугунов». | | | | | |
| **Тема 5**.  Стали | **Содержание учебного материала:** | | | | | | **12** |
| 31,32 | Классификация и виды сталей. | | | | | 2 |
| 33,34 | Углеродистые конструкционные стали. | | | | |
| 35,36 | Углеродистые инструментальные стали. | | | | |
| 37,38 | Высоколегированные стали. | | | | |
| 39,40 | Стали специального назначения. | | | | |
| 41,42 | **Практическое занятие № 7,8** Расшифровка марок легированных сталей. | | | | |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | | | | | | 2 |  |
| Задание в рабочей тетради:  Дайте общую классификацию сталей по химическому составу, качеству, назначению, способу раскисления и структуре. Раскройте принцип маркировки легированных конструкционных сталей. | | | | | |
| **Тема 6.**  Термическая обработка. | **Содержание учебного материала:** | | | | | | **10** |
| 43,44 | | Основы термической обработки металлов и сплавов. | | | | 2 |
| 45,46 | | Отжиг и нормализация. | | | |
| 47,48 | | Закалка и отпуск. | | | |
| 49,50 | | Химико-термическая обработка. | | | |
| 51,52 | | **Практическое занятие № 9,10** Ознакомление с дефектами, возникающими после химико-термической обработки. | | | |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | | | | | | 2 |  |
| Задание в рабочей тетради:  Перечислите виды термической обработки в зависимости от температуру нагрева. Напишите в тетради, какие дефекты возникают при химико-термической обработке и как их устранить? | | | | | |
| **Тема 7.**  Цветные металлы и сплавы. | **Содержание учебного материала:** | | | | | | **9** |
| 53 | | | Общие сведения о цветных металлах и сплавах. | | | 2 |
| 54,55 | | | Медь и сплавы на её основе. | | |
| 56 | | | Алюминий и сплавы на его основе. | | |
| 57 | | | Магний и сплавы на его основе | | |
| 58 | | | Титан и сплавы на его основе. | | |
| 59 | | | Олово, свинец, цинк и сплавы на их основе. | | |
| 60,61 | | | **Практическое занятие № 11,12** Расшифровка медных сплавов: Л96, Л60, ЛАЖ60-1-1, ЛО70-1 и др. | | |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | | | | | | 2 |  |
| Задание в рабочей тетради:  Дайте определение, классификацию и краткую характеристику цветных металлов и сплавов. Дайте характеристику и классификацию сплавов, полученных на основе алюминия. | | | | | |
| **Тема 8.**  Твердые сплавы и минералокерамические материалы. | **Содержание учебного материала:** | | | | | | **6** |
| 62 | | | | Порошковая металлургия. | | 2 |
| 63 | | | | Классификация твердых сплавов и минералокерамических материалов. | |
| 64 | | | | Спеченные твердые сплавы. | |
| 65 | | | | Минералокерамические материалы. | |
| 66,67 | | | | **Практическое занятие № 13,14** Расшифровка минералокерамических твердых сплавов: ТН-30, ТН-50 и др. | |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | | | | | | 2 |  |
| Задание в рабочей тетради:  Какова краткая характеристика и область применения литых твердых сплавов? Дайте краткую характеристику минералокерамических твердых сплавов. | | | | | |
| **Тема 9.**  Неметаллические материалы. | **Содержание учебного материала:** | | | | | | **10** |
| 68 | | | | | Классификация неметаллических материалов. | 2 |
| 69,70 | | | | | Пластмассы. |
| 71,72 | | | | | Термопласты**.** |
| 73,74 | | | | | Слоистые пластмассы. |
| 75 | | | | | Резины. |
| 76,77 | | | | | **Практическое занятие № 15,16** Ознакомление со способамиполучения пластмасс. |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | | | | | | 2 |  |
| Составьте таблицу групп неметаллических материалов в зависимости от источников сырья. Перечислите резинотехнические изделия и области их применения. | | | | | |
| **Тема 10.**  Абразивные материалы | **Содержание учебного материала:** | | | | | | **7** |
| 78 | | | Классификация абразивного материала. | | | 2 |
| 79 | | | Естественные абразивные материалы. | | |
| 80 | | | Искусственные абразивные материалы. | | |
| 81 | | | Связка абразивного материала. | | |
| 82 | | | Характеристика абразивного инструмента. | | |
| 83,84 | | | **Практическое занятие № 17,18** Определение зернистости абразивного материала и её обозначение | | |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | | | | | | 2 |  |
| Нарисуйте в тетради структуры абразивного инструмента. Назовите методы определения твердости абразивного материала. | | | | | |
| **Тема 11.**  Пленкообразующие материалы. Композиты. | **Содержание учебного материала:** | | | | | | **7** |
| 85 | | | Лакокрасочные материалы. | | | 2 |
| 86 | | | Клеи. | | |
| 87 | | | Композиционные материалы. | | |
| 88,89  90,91 | | | **Практическое занятие № 19,20,21,22** Ознакомление с техникой нанесения лакокрасочных покрытий и склеивания различных материалов. | | |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | | | | | | 2 |  |
| Нарисуйте в тетради схему лакокрасочного покрытия. Дайте определение и классификацию клеев. | | | | | |
| **Тема 12.**  Горюче-смазочные материалы. | **Содержание учебного материала:** | | | | | | **6** |
| 92 | | | Смазочные материалы. | | | 2 |
| 93 | | | Технические жидкости. | | |
| 94 | | | Автомобильное топливо. | | |
| 95 | | | Тормозные жидкости. | | |
| 96,97 | | | **Практическое занятие № 23,24** Порядок замены масла в двигателе автомобиля. | | |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | | | | | | 1 |  |
| Запишите в тетради, какими свойствами должны обладать моторные, трансмиссионные и трансформаторные масла. Назовите основные свойства бензина. | | | | | |
| **Тема 13.**  Развитие материаловедения. | **Содержание учебного материала:** | | | | | | **3** |
| 98 | | Основные и вспомогательные материалы с улучшенными свойствами. | | | | 2 |
| 99 | | Новейшие материалы. | | | |
| 100 | | Снижение материалоемкости производства. | | | |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | | | | | | 1 |  |
| Задание в рабочей тетради:  Приведите примеры снижения метало- и энергоемкости производства. В чем сущность энергосберегающих технологий? | | | | | |
| Всего | | | | | |  |  |

**3. условия реализации программы дисциплины**

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета материаловедения.

Оборудование кабинета материаловедения:

- посадочные места для обучающихся,

- посадочное место для преподавателя,

- плакаты и макеты учебные;

- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;

- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);

- образцы неметаллических материалов.

- наглядные пособия;

- интерактивная доска;

- компьютер;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. В.Н. Заплатин «Основы материаловедения (металлообработка)». изд. центр «Академия», 2012.
2. А.М. Адаскин «Материаловедение». Изд. центр Академия 2008г.
3. Г.П. Фетисов «Материаловедение и технология металлов». Высш. шк. 2001г.
4. Козлов Ю. С. Материаловедение. – М.: «Высшая школа», 1983.
5. Лахтин Ю. М. Металловедение  и термическая обработка металлов. – М.: Машинстроение, 1990.
6. Солнцев Ю. П. Материаловедение. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.

Интернет-ресурсы:

1. [www.slesarnoedelo.ru](http://www.slesarnoedelo.ru)
2. [www.bibliotekar.ru/slesar/index.htm](http://www.bibliotekar.ru/slesar/index.htm)
3. [www.slesrab.ru/razmetka/index.php](http://www.slesrab.ru/razmetka/index.php)

**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, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| *1* | *2* |
| **Умения:** |  |
| определять материал, из которого выполнены детали | Опрос, тестирование, практическое занятие |
| определять вид топлива, вид масел | Опрос, тестирование |
| **Знания:** |  |
| материалы, их свойства и применение | Опрос, тестирование, дифференцированный зачет |
| виды топлива, масел | Опрос, тестирование, дифференцированный зачет |