**Государственное профессиональное образовательное учреждение**

**Тульской области**

**«Тульский государственный технологический колледж»**

Утверждаю

Директор ГПОУ ТО «ТГТК»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/З.Г. Клименко/

«\_27\_\_\_ » \_08\_\_\_ 2019\_\_г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Материаловедение**

**ТУЛА - 2019г.**

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования **23.01.06**  «**Машинист дорожных и строительных машин».**

Организация-разработчик: государственное образовательное учреждение среднего профессионального образования Тульской области (ГПОУ ТО) «Тульский государственный технологический колледж»

Разработчик:

Головкина Надежда Сергеевна преподаватель общепрофессиональных дисциплин

# Рассмотрена и рекомендована цикловой методической комиссией общепрофессиональных дисциплин и информационных технологий,

# протокол №1 от 27 августа 2019 года

Преседатель ЦМК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Н.С. Головкина)

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ Рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **СТРУКТУРА и ПРИМЕРНОЕ содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 5 |
| **условия реализации Рабочей программы учебной дисциплины** | 9 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 10 |

**1. паспорт Рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Материаловедение**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии среднего профессионального образования **23.01.06**  «**Машинист дорожных и строительных машин».**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована

в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих транспортного профиля.

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

* определять свойства материалов;
* применять методы обработки материалов;

**знать:**

* основные свойства, классификацию, характеристики обрабатываемых материалов

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 80 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 56 часов;

самостоятельной работы обучающегося 24часа

.

**2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 80 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 56 |
| в том числе: |  |
| Практические занятия | 28 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 24 |
| в том числе: |  |
| * *подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, подготовка к защите;*   *- работа с конспектами лекций, рабочими тетрадями, учебной литературой;*  *- составление рефератов (компьютерных презентаций)* | 9  8  5 |
| **Итоговая аттестация** в форме дифференцированного зачета | |

# **2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторно – практические работы,**  **Самостоятельная работа обучающихся** | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| ***Введение*** | *Содержание учебного материала* | | **1** |  |
| 1 | **Предмет материаловедения.** История, тенденции и перспективы развития материаловедения. | 1 |
| **Раздел 1. Основы металловедения.** | | | **45** |  |
| ***Тема 1.1.***  ***Металлы*** | *Содержание учебного материала* | | 1 |
| 1 | Строение металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. **Кристаллизация металлов. Полиморфизм металлов.** | 2 |
| *Практические занятия* | | 4 |  |
| 1 | Строение металлов. |
| 2 | Методы исследования металлов и сплавов |
| *Самостоятельная работа обучающихся*  - работа с конспектами лекций, рабочими тетрадями, учебной литературой | | 2 |
| ***Тема 1.2.Свойства металлов и сплавов*** | *Содержание учебного материала* | | 4 |
| 1 | **Физические свойства. Химические свойства**. | 2 |
| 2 | **Коррозия металлов**. Химическая и электрохимическая коррозия. Виды коррозионного разрушения. Способы защиты от коррозии. |  |
| 3 | **Механические свойства.** Деформация и разрушение. Прочность, твердость, вязкость, упругость, пластичность, хрупкость. |  |
| 4 | **Технологические и эксплуатационные свойства**. Литейные свойства, свариваемость, прокаливаемость, ковкость, обрабатываемость резанием, износостойкость. |  |
| *Практические занятия* | | 8 |  |
| 1 | Испытания металлов на растяжение |
| 2 | Испытание конструкционных материалов на коррозию |
| 3 | Определение твердости металлов и сплавов |
| 4 | Определение пригодности конструкционных материалов к операциям деформирования |
| *Самостоятельная работа обучающихся*   * составление реферата (компьютерной презентации) «Свойства металлов и сплавов»   - работа с конспектами лекций, рабочими тетрадями, учебной литературой  - подготовка к практическим занятиям | | 4 |
| ***Тема 1.3.Сплавы.*** | *Содержание учебного материала.* | | 2 |
| 1 | **Общие сведения о сплавах.** Виды сплавов по структуре. Фазы металлических сплавов. Диаграммы состояния сплавов. | 2 |
| 2 | **Сплавы железа с углеродом.** Компоненты железоуглеродистых сплавов. Диаграмма состояния железо –цементит |
| *Практические занятия* | | 2 |  |
| 1 | Анализ диаграммы железо - цементит |
| *Самостоятельная работа обучающихся*  *-* подготовка к практическому занятию  - работа с конспектами лекций, рабочими тетрадями, учебной литературой | | 2 |
| ***Тема 1.4.***  ***Термическая обработка*** | *Содержание учебного материала* | | 4 |
| 1 | **Термическая обработка**. Понятие о термической обработке. Превращения при нагреве и охлаждении. Влияние термической обработки на механические свойства стали. Отжиг и нормализация. Закалка. Отпуск и искусственное старение. | 2 |
| 2 | **Химико-термическая обработка стали.** Цементация. Азотирование. Цианирование. Нитроцементация. Диффузионная металлизация. |
| *Практические занятия* | | 2 |  |
| 1 | Закалка и отпуск инструмента из углеродистой стали. |
| *Самостоятельная работа обучающихся*   * подготовка к практическому занятию   - работа с конспектами лекций, рабочими тетрадями, учебной литературой | | 2 |
| ***Тема 1.5.***  ***Технология металлов*** | *Содержание учебного материала* | | 2 |
| 1 | **Технология материалов.** Литейное производство. Обработка металлов давлением. Сварочное производство. Обработка металлов резанием. |
| *Практические занятия* | | 2 |
| 1 | Исследование свариваемости металлов и сплавов |
| ***Контрольная работа по разделу «Основы металловедения»*** | | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся*   * подготовка к практическому занятию   - работа с конспектами лекций, рабочими тетрадями, учебной литературой | | 2 |
| **Раздел 2. Конструкционные материалы.** | | | **32** |
| ***Тема 2.1.***  ***Чугуны.*** | *Содержание учебного материала* | |  |
| 1 | Производство чугуна. Классификация чугунов. Структура и свойства чугуна. Серый чугун. Высокопрочный чугун. Белый и ковкий чугун. Легированные чугуны | 2 |
| *Практические занятия* | | 4 |  |
| 1 | Производство чугуна |
| 2 | Изучение микроструктуры чугунов |
| *Самостоятельная работа обучающихся*   * подготовка к практическому занятию  - работа с конспектами лекций, рабочими тетрадями, учебной литературой | | 2 |
| ***Тема 2.2.***  ***Стали*** | *Содержание учебного материала* | | 6 |
| 1 | **Общая классификация сталей.** Классификация сталей по химическому составу; структуре; назначению, качеству, степени раскисления. | 2 |
| 2 | **Углеродистые стали**. Конструкционные углеродистые стали. Инструментальные углеродистые стали. Маркировка углеродистых сталей. |  |
| 3 | **Легированные стали**. Конструкционные легированные стали. Инструментальные легированные стали. Маркировка легированных сталей. |  |
| 4 | **Стали и сплавы со специальными свойствами** Углеродистые стали со специальными свойствами. Легированные стали и сплавы со специальными свойствами. |  |
| *Практические занятия* | | 2 |  |
| 1 | Определение свойств сталей по маркировке. |
| *Самостоятельная работа обучающихся*  *-* подготовка к практическому занятию - работа с конспектами лекций, рабочими тетрадями, учебной литературой - составление реферата (компьютерной презентации) «Стали и сплавы со специальными свойствами» | | 2 |
| ***Тема 2.3.***  ***Цветные металлы и сплавы*** | *Содержание учебного материала* | | 4 |
| 1 | **Алюминий и его сплавы.** Основные свойства алюминия. Классификация алюминиевых сплавов. Деформируемые алюминиевые сплавы. Литейные алюминиевые сплавы. Маркировка алюминиевых сплавов. | 2 |
| 2 | **Медь и ее сплавы.** Основные свойства меди. Классификация медных сплавов. Латуни. Бронзы. Маркировка медных сплавов. |
| 3 | **Антифрикционные сплавы**. Сплавы на основе олова, свинца, меди, алюминия. Антифрикционные чугуны. Металлокерамические сплавы. |
| *Практические занятия* | | 2 |  |
| 1 | Маркировка цветных металлов и сплавов |
| *Самостоятельная работа обучающихся*   * подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций, подготовка к защите;   - работа с конспектами лекций, рабочими тетрадями, учебной литературой | | 2 |
| ***Тема 2.4.***  ***Неметаллические материалы*** | *Содержание учебного материала* | | 4 |
| 1 | **Полимеры и пластмассы**. Полимерные материалы. Состав и строение полимеров. Основные свойства полимеров. Общая характеристика пластмасс. Термопластичные пластмассы. Термореактивные пластмассы. | 2 |
| 2 | **Композитные материалы.** Общая характеристика и классификация. Дисперсно-упрочненные композиционные материалы. Волокнистые композиционные материалы. Слоистые композиционные материалы. Свойства и применение композиционных материалов. |
| *Самостоятельная работа обучающихся*;  - работа с конспектами лекций, рабочими тетрадями, учебной литературой | | 2 |  |
| ***Дифференцированный зачет*** | | | **2 часа** |
| ***Всего*** | | | **80** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

«Материаловедение»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- учебно-наглядные пособия по дисциплине «материаловедение»;

Технические средства обучения:

- мультимедиа проектор.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1.*Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А., Иголкин А.Ф.* Материаловедение: учебник –М. : Издательский центр «Академия», 2016

2.*Чумаченко Ю.Т.* Материаловедение для автомехаников: учебное

пособие –Ростов н/Д: Феникс, 2017

Дополнительные источники:

1. *Адаскин А.М.* Материаловедение (металлообработка) : учебник для нач. проф. образования : учеб. Пособие для сред. проф. образования 2015

2. *Рогачева Л.В.* Материаловедение.- М.: Колос- Пресс, 2018

б

**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, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| 1 | 2 |
| ***Умения:*** |  |
| Определять свойства материалов | Тестирование, оценка выполнения лабораторных и практических работ |
| Применять методы обработки материалов; | Тестирование, оценка выполнения лабораторных и практических работ |
| ***Знания:*** |  |
| Основные свойства, классификацию, характеристики обрабатываемых материалов | Тестирование |