|  |  |
| --- | --- |
| ptpit | Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждениеПермский техникум промышленных и информационных технологий |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 04 материаловедение**

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОна заседании методической комиссииПредседатель МК Дутлова Л.В.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_«\_\_\_\_\_» 2017 г. | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.В.Коноплева «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г |

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по профессии 15.01.32 «Оператор станков с программным управлением» от 9 декабря 2016 г. N 1555.

**Организация-разработчик:** Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Пермский техникум промышленных и информационных технологий

**Разработчики:** Литвина П.И.преподаватель спец. дисциплин

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 5 |
| **условия реализации программы учебной дисциплины** | 8 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 9 |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.32 «Оператор станков с программным управлением»

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована
в дополнительном профессиональном образовании при освоении программ повышения квалификации и переподготовки и профессиональной подготовке.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл «Общепрофессиональные дисциплины».

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

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

- определять материалы и их свойства;

- выбирать режимы обработки с учетом характеристик металлов и сплавов;

- по маркировке материала определять его назначение, свойства и способы обработки;

- выбирать материал инструмента в зависимости от свойств обрабатываемых материалов.

- подбирать смазочные, охлаждающие, абразивные материалы для работы с различными деталями и узлами.

- пользоваться справочной литературой для определения свойств материалов.

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

- методы исследования металлов и сплавов, основные физические, химические и механические свойства металлических материалов;

- зависимость свойств материалов от их структуры;

- назначение диаграмм состояния сплавов, в частности диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов;

- классификацию чугунов и сталей, зависимость свойств чугунов и сталей от содержания углерода;

- основы технологии получения чугунов, сталей, цветных металлов;

- классификацию различных инструментальных материалов, их свойства и технологические характеристики;

- назначение и сущность термической обработки, характер внутренних изменений и изменения свойств материалов при нагревании и охлаждении;

- обозначения марок различных материалов и сплавов;

- основные виды деформаций, изменения структуры и свойств при деформировании;

- виды, назначение различных неметаллических материалов: резины, пластических масс, абразивных, композиционных, смазочных материалов.

**1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 43 часа, в том числе:

* обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 36 часов;
* самостоятельной работы обучающегося - 7 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **ВИД УЧЕБНОЙ РАБОТЫ** | **ОБЪЕМ ЧАСОВ** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 43 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | 36 |
| в том числе: |  |
| контрольные работы | 4 |
| практические занятия | 8 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 7 |
| **Аттестация в форме зачета**  |

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины** «Основы материаловедения»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ | СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА  САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА УЧАЩИХСЯ | ОБЪЕМ ЧАСОВ | УРОВЕНЬ УСВОЕНИЯ |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Металлические материалы и их сплавы |  |  |
| Тема 1.1. Строение и свойства металлов | Типы кристаллических решеток. Методы исследования и контроля качества металлов. Физические, химические, механические и технологические свойства металлов. Связь между структурой и свойствами. Кристаллизация металлов и сплавов. Понятие о зернах. | 4 | 1 |
| Тема 1.2.Основные сведения из теории сплавов | Общая схема получения сплавов, фазовые превращения в сплавах. Кривые охлаждения. Виды сплавов. Диаграммы состояния. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. | 4 | 2 |
| Тема 1.3. Стали и чугуны.  | Классификация чугунов и сталей. Углеродистые и легированные стали: состав, свойства, применение. Инструментальные стали, стали специального назначения. Основные марки углеродистых и легированных сталей. | 6 | 2 |
| Тема 1.4Цветные металлы и их сплавы | Производство сплавов цветных металлов. Сплавы на основе алюминия, меди, титана, магния, никеля. Их  свойства, применение, марки | 4 | 1 |
| Тема 1.5Основы термической обработки сплавов | Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Термомеханическая и химико-термическая обработка . Дефекты при термообработке. | 4 | 2 |
| Практические работы:Ознакомление со структурой и свойствами сталей и чугуновОпределение свойств и назначения материалов по справочной литературе и по марочнику сталей и сплавовВлияние режимов термообработки на структуру и свойства сталей | 4 |  |
| Самостоятельные работы:Выполнение домашних заданий по разделу 1Пользуясь справочной литературой определить свойства различных групп металлических сплавов, оценить возможности их применения.Проанализировать фазовые превращения в чугунах и сталях по диаграмме состояния на конкретных железоуглеродистых сплавах.Выполнить рефераты по теме «Стали специального назначения» | 6 |  |
| Контрольная работа по теме «Металлические материалы и их сплавы» | 2 |  |
| Раздел.2. Неметаллические материалы | 13 |  |
| Тема 2.1. Сплавы, получаемые методами порошковой металлургии | Твердые сплавы и минералокерамика. Состав, свойства, назначение, марки материалов. | 2 | 2 |
| Тема 2.2. Пластические массы, композиционные материалы | Разновидности пластических масс, особенности их строения, свойства, области применения.Новейшие композиционные материалы, технология изготовления, свойства, применение | 2 | 1 |
| Тема 2.3Абразивные и антифрикционные материалы.  | Виды абразивных материалов, их свойства. Абразивный инструмент. Антифрикционные материалы: баббиты, бронзы, латуни, алюминиевые сплавы. Их свойства, области применения. Смазочные материалы. | 2 | 1 |
| Самостоятельная работа:Выполнение домашних заданий по разделу 2.Составление систематизирующей таблицы по неметаллическим материалам.Выполнение презентаций на тему «Новейшие композиционные материалы» | 1 |  |
| Практическая работа:Применение смазочных и охлаждающих материалов | 2 |  |
| Итоговый зачет | 2 |  |
| Всего | 43 |  |

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**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета*.*

Оборудование учебного кабинета:

* наглядные пособия,
* компьютер, проектор
* комплект учебно-наглядных пособий.
* образцы металлов и неметаллических материалов

**3.2 Информационное обеспечение обучения.**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1.Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка).Учебное пособие М.ОИЦ «Академия», 2008

2. О.С.Моряков. Материаловедение, М.2013

3. В.Н.Заплаткин. Ю.И.Сапожников. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка), М. 2009

Дополнительные источники:

1.Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки. ОИЦ «Академия», 2008

2.Н.Г.Чумак. Материалы и технология машиностроения, М. 2006

**4 . КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ****(ОСВОЕННЫЕ УМЕНИЯ, УСВОЕННЫЕ ЗНАНИЯ)** | **ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ** |
| **Умения** |  |
| Определять материалы и их свойства | практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа |
| Расшифровать марки материалов и определить их назначение | практические занятия |
| Выбирать режимы обработки с учетом характеристик металлов и сплавов | практические занятия |
| **Знания** |  |
| Основные виды металлических и неметаллических материалов | контрольная работа, самостоятельная работа |
| Основные сведения о свойствах и назначении металлов и сплавов | контрольная работа, самостоятельная работа со справочной литературой |
| Основы технологии получения сплавов. Диаграммы состояния | практические занятия |
| Превращения в сплавах при нагревании и охлаждении, виды термической обработки | составление систематизирующей таблицы |
| Классификация сталей и чугунов, их свойства, назначение и марки | контрольная работа |
| Механические и технологические свойства цветных металлов и сплавов | Практические занятия и самостоятельная работа |
| Сплавы, получаемые методами порошковой металлургии; твердые сплавы, металлокерамические материалы | Самостоятельная работа, составление кроссворда |
| Основные виды неметаллических материалов: пластмассы, резины, абразивные, композиционные материалы | Составление конспектов, самостоятельная работа |