Государственное образовательное учреждение

среднего профессионального образования

«Юргинский техникум машиностроения

и информационных технологий»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор техникума

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.М. Лобанов

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

**Рабочая программа**

**учебной дисциплины**

**ОП.03 ОСновы Материаловедения**

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

по направлению подготовки профессии

**150709.02 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)**

Юрга, 2013

Рабочая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 150709.02 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)

Рассмотрена и одобрена

Цикловой комиссией технического цикла

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.И. Галимова

Согласовано

Заместитель директора по УР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В. Липовская

Автор-составитель

преподаватель спецдисциплин ГОУ СПО «ЮТМиИТ»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Литвинчук Татьяна Владимировна

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |

[1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины 4](#_Toc376990788)

[2 Структура и содержание учебной дисциплины 5](#_Toc376990789)

[3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины 9](#_Toc376990790)

[4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины 10](#_Toc376990791)

# 1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

**1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 150709.02 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы).

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

Результатом освоения дисциплины является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| --- | --- |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |
| ОК 4 | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач |
| ОК 6 | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами |
| ОК 7 | Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей) |
| ПК 2.5 | Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций |

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

**уметь:**

* выполнять механические испытания образцов материалов;
* использовать физико-химические методы исследования металлов;
* пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
* выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.

**знать:**

* основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности;
* наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
* правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
* основные сведения о металлах и сплавах;
* основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.

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

Максимальной учебной нагрузки студента – 97 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 66 часов;

самостоятельной работы студента – 31 часов.

# 2 Структура и содержание учебной дисциплины

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка** | **97** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка** | **66** |
| в том числе: |  |
| лабораторные работы | 14 |
| практические работы | 10 |
| контрольные работы | 10 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **31** |
| в том числе:  рефераты;  домашняя работа;  поиск информации в Интернете;  составление таблиц, диаграмм;  оформление и защита лабораторно-практических работ |  |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | |

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины: Основы материаловедения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические работы,**  **самостоятельная работа обучающихся** | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Тема 1**  **Сведения о металлах и сплавах** | Содержание учебного материала | | 8 |  |
| Материаловедение как наука. Ее место среди других наук. Развитие материаловедения. Строение и структура металлов и сплавов. Дефекты строения. Диффузия. Параметры кристаллизации. Классификация металлов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов. Основные свойства характерные для металлов и неметаллов. Отличительные особенности металлов и сплавов по строению и свойствам. Определение стандартных механических свойств. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла | | 2 |
| Лабораторные работы | | 8 |  |
| 1 | Определение свойств металлов |
| 2 | Изучение структуры металлов |
| 3 | Исследование свариваемости металлов |
| 4 | Определение пригодности конструкционных материалов |
| Практические работы | |  |
| Контрольные работы | | 2 |
| 1 | Свойства металлов и сплавов | 3 |
| Самостоятельная работа студентов | | 8 |  |
| Проработать конспект занятий; оформить лабораторные работы; выполнить учебные задания | |
| **Тема 2**  **Железоуглеродистые сплавы** | Содержание учебного материала | | 10 |
| Основные типы диаграмм состояния. Построение диаграммы состояния. Компоненты и фазы в железоуглеродистых сплавах. Превращения в сплавах системы «железо – цементит». Понятие о сталях и чугунах. Виды чугунов, их маркировка и применение. Классификация стали, состав, маркировка. Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и применение углеродистых сталей. Легированные стали. Классификация, маркировка и применение легированных сталей. Инструментальные материалы. Требования, предъявляемые к инструментальным сталям. Классификация инструментальных материалов. Спеченные твердые сплавы. Стали для режущего и измерительного инструмента | | 2 |
|  | Лабораторные работы | |  |  |
| Практические работы | | 4 |
| 1 | Сравнение свойств чугунов |
| 2 | Определение свойств сталей по таблицам |
| Контрольные работы | | 2 |
| 1 | Железоуглеродистые сплавы | 3 |
| Самостоятельная работа студентов | | 8 |  |
| Проработать конспект занятий; оформить практические работы; выполнить учебные задания | |
| **Тема 3**  **Термообработка** | Содержание учебного материала | | 4 |
| Основы термической обработки металлов. Общие положения и параметры термической обработки. Превращения в стали при нагреве и охлаждении. Изотермический распад переохлажденного аустенита. Отжиг и его виды. Нормализация. Закалка и ее способы. Факторы, влияющие на закаливаемость и прокаливаемость сталей. Виды отпуска. Превращения при отпуске. Дефекты термической обработки. Химико-термическая обработка: цементация, азотирование, цианирование и хромирование | | 2 |
| Лабораторные работы | | 4 |  |
| 1 | Исследование структуры стали после закалки |
| 2 | Цементация углеродистой стали |
| Практические работы | | 2 |
| 1 | Составление сравнительной таблицы видов ХТО |
| Контрольные работы | | 2 |
| 1 | Виды термообработки | 3 |
| Самостоятельная работа студентов | | 6 |  |
| Проработать конспект занятий; оформить лабораторные и практические работы; выполнить учебные задания | |
| **Тема 4**  **Цветные металлы и их сплавы** | Содержание учебного материала | | 6 |
| Классификация и свойства цветных металлов. Медные сплавы: латуни, баббиты и бронзы. Алюминиевые сплавы. Антифрикционные сплавы. Структура, свойства и области применения. Магниевые сплавы. Сплавы на основе титана. Общая характеристика, структура, свойства и применение сплавов ванадия, ниобия, тантала и молибдена | | 2 |
| Лабораторные работы | | 2 |  |
| 1 | Анализ микроструктуры цветных металлов |
|  | Практические работы | | 2 |  |
| 1 | Обработка изделий из цветных металлов |
| Контрольные работы | | 2 |
| 1 | Свойства цветных металлов и сплавов | 3 |
| Самостоятельная работа студентов | | 6 |  |
| Проработать конспект занятий; оформить лабораторные и практические работы; поиск информации в интернете; выполнить учебные задания | |
| **Тема 5**  **Твердые сплавы и неметаллические материалы** | Содержание учебного материала | | 4 |
| Основные группы неметаллических материалов. Полимерные материалы: термопластичные и термореактивные. Состав, свойства и применения пластмасс. Виды резиновых материалов. Композиционные материалы с неметаллической матрицей. Керамика. Неорганические материалы. Вспомогательные материалы; клеи и герметики. Классификация и назначение твердых сплавов | | 2 |
| Лабораторные работы | | 2 |  |
| 1 | Исследование физико-химических свойств неметаллических материалов |
| Практические работы | | 2 |
| 1 | Обработка изделий из неметаллических материалов |
| Контрольные работы | |  |
| Самостоятельная работа студентов | | 3 |
| Проработать конспект занятий; оформить лабораторные и практические работы; выполнить учебные задания | |
| **Всего** | | | 97 |

# 3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета материаловедения и лаборатории материаловедения.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; плакаты; модели кристаллических решеток; техническая документация; комплект УМД.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедиа проектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; плакаты; техническая документация; методическая документация; нагревательные печи; приборы для определения механических свойств; лупы; микроскоп; образцы.

**3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники:**

1. Адаскин, А.М. Материаловедение [Текст]: учеб. пособие для нач. проф. образования / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. – М.: Академия, 2010. – 288 с.

2. Заплатин, В.Н. Основы материаловедения [Текст]: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.Н. Заплатин. – М.: Академия, 2008. – 256 с.

**Дополнительные источники:**

1. Геллер, Ю.А. Материаловедение [Текст]: учеб. пособие / Ю.А. Геллер. – М.: Металлургия, 2001. – 448 с.

2. ГОСТ 1050-88. Сталь углеродистая качественная конструкционная [Текст]. – Введ. 1989-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 1989. – 86 с.

3. ГОСТ 4543-99. Прокат из легированной конструкционной стали [Текст]. – Введ. 1973-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 1997. – 68 с.

4. ГОСТ 5632-72. Стали высоколегированные и сплавы коррозионно-стойкие жаростойкие и жаропрочные [Текст]. – Введ. 1975-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 1997. – 64 с.

5. Задания для самостоятельной работы по дисциплине материаловедение [Текст]: методические указания / Т.В. Литвинчук. – Юрга.: ГОУ СПО «ЮТМиИТ», 2013. – 16 с.

6. Заплатин, В.Н. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке [Текст]: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.Н. Заплатин. – М.: Академия, 2010. – 240 с.

**Интернет – ресурсы:**

1. Информационно-справочная система ETKS.INFO [Электронный ресурс]: http://www.etks.info/etks/2/tokar-rastochnik.html.

2. Сайт кафедры машиностроения МГТУ им. Баумана [Электронный ресурс]: http://mt2.bmstu.ru/technol.php.

3. Сайт Стройсовет. Все о слесарных операциях, материалах, и правилах обработки. [Электронный ресурс]: http://www.mukhin.ru/stroysovet/ remont/2\_03.html.

4. Сайт Юргинского машиностроительного завода [Электронный ресурс]: http://www.yumz.ru/

# 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Коды формируемых профессиональных и общих компетенций** | **Нормы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умения** |  |  |
| Выполнять механические ис-пытания образцов материалов | ОК 1, ОК 6, ПК 2.5 | - наблюдение и оценка ре-зультатов выполнения лабора-торных и практических работ |
| Использовать физико-хими-ческие методы исследования металлов | ОК 1, ПК 2.5 | - анализ и оценка выполнения лабораторных и практических работ |
| Пользоваться справочными таблицами для определения свойств металлов | ОК 1, ОК 4 | - оценка защиты лаборатор-ной работы;  - анализ и оценка выполнения домашнего задания |
| Выбирать материалы для осу-ществления профессиональ-ной деятельности | ОК 1, ОК 4, ОК 6 | - оценка защиты лаборатор-ной работы;  - оценка выполнения практи-ческой работы;  - анализ и оценка выполнения домашнего задания |
| **Знания** |  |  |
| Основные свойства и класс-сификацию материалов, ис-пользующихся в профессио-нальной деятельности | ОК 1, ОК 4, ПК 2.5 | - наблюдение и оценка ре-зультатов выполнения лабора-торных работ;  - анализ и оценка выполнения домашней работы;  - оценка результатов выпол-нения контрольной работы;  - анализ и оценка выполнения тестовых заданий |
| Наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала | ОК 1, ОК 4, ПК 2.5 | - анализ и оценка выполнения лабораторных и практических работ;  - анализ и оценка выполнения домашней работы;  - оценка результатов выполнения контрольной работы |
| Правила применения охлаж-дающих и смазывающих материалов | ОК 1, ОК 4 | - анализ и оценка выполнения лабораторной работы;  - анализ и оценка выполнения домашней работы;  - анализ и оценка выполнения тестовых заданий |
| Основные сведения о метал-лах и сплавах | ОК 1, ОК 4 | - наблюдение и оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ;  - анализ и оценка выполнения домашней работы |
| Основные сведения о неме-талллических, прокладочных, уплотнительных и электротех-нических материалах, стали, их классификацию | ОК 1, ОК 4 | - анализ и оценка выполнения лабораторной работы;  - оценка результатов выпол-нения контрольной работы |