**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы материаловедения**

2019

Рабочаяпрограмма предназначена для Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Иркутской области «Тайшетский промышленно-технологический техникум» (далее ГБПОУ ИО ТПТТ), разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) и примерной программы учебной дисциплины «Основы материаловедения» по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) подготовки квалифицированных рабочих, служащих технического профиля: **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

**Организация-разработчик:** Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Тайшетский промышленно-технологический техникум».

**Разработчик:**

Мандрикова Наталья Александровна, преподаватель ГБПОУ ИО ТПТТ

****Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии профессионального цикла протокол № 9 от 23.05.2019г.

Мусифулина М.Ш. \_\_\_\_\_

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **6** |
| **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ** | **15** |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **22** |

* 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
     1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы материаловедения» предназначена для ГБПОУ ИО ТПТТ, реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы СПО (ОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) и примерной программы учебной дисциплины «Основы материаловедения». Рабочая программа разработана в рамках выполнения работ по внесению изменений (дополнений) в образовательную программу по профессии среднего профессионального образования **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**, в целях внедрения международных стандартов подготовки высококвалифицированных рабочих кадров с учетом передового международного опыта движения WorldSkillsInternational, на основании компетенции WorldSkillsRussia Сварочные технологии, с учетом профессионального стандарта Сварщик, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013г. №701н, интересов работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности, обусловленных требованиями к компетенции WSR Сварочные технологии, и является составной частью данной ПООП.

* + 1. **Используемые сокращения**

В настоящей Рабочей программе используются следующие сокращения:

ОК - общая компетенция;

ПООП – примерная основная образовательная программа;

ПК - профессиональная компетенция;

ПС – профессиональный стандарт;

СПО - среднее профессиональное образование;

ТО – техническое описание.

ФГОС - федеральный государственный образовательный стандарт;

УД - учебнаядисциплина;

WSR - WorldSkills Russia;

WSI - WorldSkills International.

* + 1. **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.
    2. **Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.**

**Цель** преподавания дисциплины «Основы материаловедения» - сформировать у обучающихся теоретические знания в области материаловедения об основных свойствах и классификации сталей, цветных металлов и сплавов, полимерных материалов, практические навыки применения справочных таблиц для определения свойств материалов и выбора материалов для осуществления профессиональной деятельности.

Освоение дисциплины направлено на развитие общих компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Общиекомпетенции** |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. |
| ОК 4 | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6 | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| **уметь** | * пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; * выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. |
| **знать** | * наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.); * правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; * механическиеиспытанияобразцовматериалов. |

Требования к результатам освоения дисциплины «Основы материаловедения» в части знаний, умений и практического опыта дополнены на основе:

* анализа требований ПС Сварщик, (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013г. №701н);
* анализа требований компетенции ТО WSR Сварочные технологии;
* анализа актуального состояния и перспектив развития регионального рынка труда;
* обсуждения с заинтересованными работодателями.

**Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;

самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

**2. СТРУКТУРА ИСОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем***  ***часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **48** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **32** |
| в том числе: |  |
| лабораторные работы | 16 |
| контрольные работы | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **16** |
| Чтение дополнительной, справочной литературы  Подготовка конспектов, сообщений | 6  10 |
| **Промежуточная аттестация** в форме дифференцированного зачета | |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.** | | | | | **Объем часов** | **Уровень**  **усвоения** |
| **1** | **2** | | | | | **3** | **4** |
| **Раздел 1.** Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов. |  | | | | | **22** |  |
| **Тема 1.1.**  Атомно-  кристаллическое строение металлов | **Содержание учебного материала** | | | | | 2 |
| 1 | **Общие свойства материалов.** Металлы и неметаллы, их характерные свойства. Различие между простыми металлами и сплавами. Их применение в технике. Черные и цветные металлы. | | | | 1 | 1 |
| 2 | **Внутреннее строение металлов и сплавов. Процесс кристаллизации**  Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток. Аморфные и кристаллические тела. | | | | 1 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | | **1** |  |
| 1 | | Чтение конспектов занятий, работа с дополнительной литературой по теме: Атомно - кристаллическое строение металлов | | | 1 |
| **Тема 1.2.** Свойства металлов и сплавов | **Содержание учебного материала** | | | | | 3 |
| 3 | **Физические и химические свойства**  Классификация физических свойств металлов и сплавов. Понятия.  Классификация химических свойств. Характеристика химических свойств. | | | | 1 | 2 |
| 4 | **Механические свойства. Технологические свойства.**  Виды деформации. Механические свойства и способы испытания. Основные характеристики. Классификация технологических свойств. Технологические пробы. | | | | 1 | 2 |
| 5/6 | **Лабораторная работа № 1** Определение твердости металлов. | | | | 2 |  |
| 7/8 | **Лабораторная работа № 2** Испытание сварных швов на растяжение. | | | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | | **1** |
| 2 | Составление конспекта по темам: Механические и технологические испытания и свойства конструкционных материалов | | | | 1 |
| **Тема 1.3.** Железо и его сплавы | **Содержание учебного материала** | | | | | 6 |
| 9 | **Железо.** Свойства и применение железа. Железоуглеродистые сплавы. Железные руды. Топливо. Флюсы. Металлургический процесс выплавки чугуна. Влияние химического состава на свойства чугуна. | | | | 1 | 2 |
| 10 | **Классификация чугунов**  Передельный чугун. Литейный чугун. Белые, серые, ковкие, высокопрочные чугуны. Легированные чугуны. Состав, свойства, применение. | | | | 1 | 2 |
| 11 | **Основные сведения о получении стали**  Сталь. Производство стали. Химический состав стали. Влияние химического состава на свойства стали. Конструкционная углеродистая сталь. Классификация и маркировка, состав, применение. | | | | 1 | 2 |
| 12 | **Общая классификация стали**  Углеродистая инструментальная сталь. Классификация и маркировка, состав, применение. Легированные стали. Влияние легирующих элементов на свойства стали. Классификация и маркировка легированной стали. Состав, применение. | | | | 1 | 2 |
| 13-14 | **Практическая работа № 1.** Исследование маркировки сталей. | | | | 2 |  |
| 15 | **Практическая работа № 2.** Исследование маркировки чугунов. | | | | 1 |
| 16-17 | **Лабораторная работа № 3.** Микроструктурный анализ металлов и сплавов. | | | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | | **2** |
| 3 | Составление конспекта по темам: Стали специального назначения. | | | | 1 |
| 4 | Составление конспекта по темам: Сущность обработки металлов давлением - преимущества и недостатки метода по сравнению с другими способами получения заготовок и изделий. | | | | 1 |
| **Раздел 2.** Термическая обработка стали и чугуна |  | | | | | **5** |
| **Тема 2.1.**Общие сведения о термической обработке | **Содержание учебного материала** | | | | | 3 |
| 18 | **Термическая обработка металлов и сплавов**  Сущность и назначение процесса термической обработки. Критические точки железа. Влияние нагрева и охлаждения на структуру и свойства чугуна и стали. Структуры железоуглеродистых сплавов. | | | | 1 | 2 |
| 19 | **Практическая работа № 3.** Исследование Диаграммы состояния сплавов железа с углеродом. Структура металлов и сплавов. | | | | 1 |  |
| 20 | **Виды термической обработки стали**  Отжиг стали. Нормализация стали. Сущность процесса закалки. Виды закалки. Отпуск стали. Особенности термической обработки легированных сталей. Химико-термическая обработка. | | | | 1 | 2 |
| 21 | **Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов.** Литье, прокат, обработка давлением и резанием, термообработка, химико-термическая обработка, сварка, пайка и др. | | | | 1 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | | **2** |  |
| 5 | Составление конспекта по теме: Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке. | | | | 1 |
| 6 | Составление конспекта по теме: Дефекты и брак при термической обработке. | | | | 1 |
| **Раздел 3.** Цветные металлы и их сплавы |  | | | | | **9** |
| **Тема 3.1.**Общие сведения о цветных металлы и их сплавах | **Содержание учебного материала** | | | | | 3 |
| 22 | | | **Общие понятия о цветных металлах и сплавах**  Классификация цветных металлов. Легкие металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Благородные металлы. | | 1 | 2 |
| 23 | | | **Медь, алюминий и их сплавы.** Свойства меди и алюминия. Получение. Маркировка и применение. Медные и алюминиевые сплавы. Классификация, свойства, применение. **Магний, титан и их сплавы. Подшипниковые сплавы.**  Свойства, классификация, маркировка, применение. | | 1 | 2 |
| 24-25 | | | **Лабораторная работа № 4.** Определение образцов цветных металлов и сплавов по внешнему виду и плотности. | | 2 |  |
| 26-27 | | | **Практическая работа № 4.** Расшифровка марок цветных металлов и сплавов. | | 2 |
| 28 | | | **Контрольная работа № 1.**  Тема: «Строение и свойства металлов» | | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | | **4** |
| 7/8/9/10 | | | Подготовка сообщения по теме:  Антифрикционные сплавы, применение | | 4 |
| **Раздел 4.** Неметаллические материалы |  | | | | | **12** |
| **Тема 4.1.** Общие сведения о неметаллических материалах | **Содержание учебного материала** | | | | | 3 |
| 29 | | | **Общие сведения о неметаллических материалах**  Пластические массы. Изоляционные материалы. Охлаждающие и смазочные материалы. Абразивные материалы и изделия. Прокладочные, уплотнительные и набивочные материалы. Электротехнические материалы. | | 1 | 2 |
| 30/31 | | | **Лабораторная работа № 5.** Классификация и маркировка абразивных материалов. | | 2 |  |
| 32 | | | Дифференцированный зачет. | | 1 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | | 6 |
| 11/12 | | | | Чтение конспектов занятий и дополнительной литературы. | 2 |
| 13/14/  15/16 | | | | Подготовка к дифференцированному зачету. | 4 |
| **Всего:** | | | | | | **48** |

# **3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины**

**3.1. Требования к материально-техническому**

**обеспечению**

Для реализации учебной дисциплины предусмотрена лаборатория материаловедения.

Оборудование лаборатории по материаловедению:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

# -шлифы различных марок сталей;

- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;

- объемные модели металлической кристаллической решетки;

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

- образцы неметаллических материалов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. [Моряков О.С.](http://www.academia-moscow.ru/authors/?id=2711)Материаловедение– М.: Издательский центр «Академия», 2017.

Дополнительные источники:

1. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб.пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.

# Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб, пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2008[Заплатин В.Н.](http://www.academia-moscow.ru/authors/?id=2260), [Сапожников Ю.И.](http://www.academia-moscow.ru/authors/?id=2261), [Дубов А.В.](http://www.academia-moscow.ru/authors/?id=2262)Основы материаловедения (металлообработка). – М.: Издательский центр «Академия», 2010.

1. [Заплатин В.Н.](http://www.academia-moscow.ru/authors/?id=2260), [Сапожников Ю.И.](http://www.academia-moscow.ru/authors/?id=2261), [Дубов А.В.](http://www.academia-moscow.ru/authors/?id=2262), [Новоселов В.С.](http://www.academia-moscow.ru/authors/?id=3426) Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
2. [Солнцев Ю.П.](http://www.academia-moscow.ru/authors/?id=2391), [Вологжанина С.А.](http://www.academia-moscow.ru/authors/?id=2392)Материаловедение. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
3. [Соколова Е.Н.](http://www.academia-moscow.ru/authors/?id=2264)Материаловедение (металлообработка): Рабочая тетрадь – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
4. [Соколова Е.Н.](http://www.academia-moscow.ru/authors/?id=2264)Материаловедение: Методика преподавания. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
5. [Соколова Е.Н.](http://www.academia-moscow.ru/authors/?id=2264)Материаловедение: Контрольные материалы. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.

Периодические издания:

Журнал «Слесарное дело»

Журнал «Инструмент. Технология. Оборудование»

Интернет-ресурсы:

Слесарные работы. Форма доступа: htt://metalhandling.ru

Слесарное дело.ру. Форма доступа: www.slesarnoedelo.ru

Слесарное дело в вопросах и ответах.Форма доступа:www.domoslesar.ru

# **Контроль и оценка результатов освоения**

# **УЧЕБНОЙ Дисциплины**

# **Контрольи оценка** результатов освоения учебной 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:** |  |
| выполнять механические испытания образцов материалов; | оценкарезультатов выполнения лабораторныхработ; |
| использовать физико-химические методы исследования металлов; | оценкарезультатов выполнениялабораторныхработ; |
| пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; | оценка результатов выполнения лабораторных работ; |
| выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности; | оценка результатов выполнения лабораторных работ; |
| **Знания:** |  |
| основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности; | оценка результатов выполнения лабораторных работ;  оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы; |
| наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала; | оценка результатов выполнения лабораторных работ; |
| правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; | оценка результатов выполнения лабораторных работ;  оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы; |
| основные сведения о металлах и сплавах; | оценка результатов контрольной работы;  оценка результатов выполнения лабораторных работ;  оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы;  оценка результатов защиты реферата; |
| основные сведения онеметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалов, стали, их классификацию. | оценка результатов контрольной работы;  оценка результатов выполнения лабораторных работ;  оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; оценка результатов защиты реферата. |