

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НИЖНЕУДИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

«Утверждаю»

Директор ГБПОУ НТЖТ

\_\_\_\_\_ В. И. Односторонцев

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы материаловедения**

Технический профиль

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

2023г.

Одобрено  
предметно-цикловой комиссией  
протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г.  
Председатель ПЦК

---

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее-ФГОС) по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Разработчик:  
Окунев О.А., преподаватель ГБПОУ НТЖТ

Рецензент:  
Заместитель начальника по кадрам и социальным вопросам Ремонтного вагонного депо ст. Нижнеудинск

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г. \_\_\_\_\_ Чупрова В.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы материаловедения

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования подготовки квалифицированных рабочих служащих по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), входящей в укрупненную группу профессий **15.00.00 Машиностроение**. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 19756 Электросварщик, 19905 Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах, 19906 Электросварщик ручной сварки, 11618 Газорезчик, 11620 Газосварщик при наличии основного общего образования.

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные свойства и классификацию материалов, используемых 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. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:** 36 часов

### 1.5. Перечень формируемых компетенций

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.

ОК 7. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 8. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.

### 1.6 Перечень формируемых личностных результатов

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 14. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР 15. Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>24</b>
в том числе:	
практические занятия	12
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>12</b>
-систематическая проработка конспектов занятий	6
-изучение дополнительной, справочной литературы	5
-подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов и подготовка к их защите	5
-подготовка докладов	5
Промежуточная аттестация в форме 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
<b>Раздел 1.</b> Основные сведения о металлах и сплавах и их свойствах		49	
<b>Тема 1.1.</b> Общие сведения о металлах и сплавах	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1   Материаловедение как наука. Свойства металлов. Различие между простыми металлами и сплавами. Их применение в технике. Черные и цветные металлы.		2
	2   Кристаллическое строение металлов. Типы элементарных кристаллических ячеек металлов. Процесс кристаллизации металлов и сплавов.		2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	3,4   Практическое занятие №1. Составление классификации свойств металлов		
	5,6   Практическое занятие №2. Описание структуры стали и чугуна		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение дополнительной, справочной литературы по темам: Общие сведения о металлах и сплавах: описание процесса кристаллизации металлов и сплавов. Выполнение кривой охлаждения чистого железа.	<b>4</b>	
<b>Тема 1.2.</b> Железо и его сплавы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	7   Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Производство чугуна и стали. Современные процессы изготовления стали.		2
	8   Диаграмма состояния системы железо – углерод. Влияние химических элементов на свойства стали чугуна.		2
	9   Классификация сталей по химическому составу, по назначению, по способу производства, по качеству, по степени раскисления.		2
	10   Конструкционные стали. Углеродистые и инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами. Маркировка сталей и сплавов.		2
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	11, 12   Практическое занятие №3. Составление блок-схемы классификации и применения сталей.		
	13, 14   Практическое занятие №4. Ознакомление с методами определения твердости металлов и сплавов.		
	15, 16   Практическое занятие №5. Описание свойств металлов и сплавов по их маркировке.		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение дополнительной, справочной литературы по темам: Коррозия металлов. Защита металлов от коррозии. Систематическая проработка конспектов занятий.	<b>5</b>		
<b>Тема 1.3.</b> Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		
	17	Методы обработки изделий из металлов и сплавов: литье, прокат, обработка давлением и резанием, термообработка, химико-термическая обработка, сварка, пайка и др.	2	
	18	Отжиг. Нормализация.	2	
	19	Закалка стали.	2	
	20	Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	21, 22	Практическое занятие №6. Составление таблицы видов и режимов термической обработки сталей		
	23, 24	Практическое занятие №7. Исследование влияния скорости охлаждения на свойства стали		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение дополнительной, справочной литературы по темам: Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке, Дефекты и брак при термической обработке.		<b>4</b>	
	<b>Тема 1.4</b> Цветные металлы и сплавы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
25		Сплавы на основе алюминия. Сплавы на основе магния. Технический титан и титановые сплавы. Сплавы на основе никеля.	2	
26		Медь и ее сплавы. Алюминий и сплавы на его основе.	2	
27		Антифрикционные сплавы.	2	
28		Биметаллы.	2	
<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>		
29, 30		Практическое занятие №8. Сопоставительная характеристика цветных металлов		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка докладов по темам: «Тугоплавкие и благородные металлы и сплавы», «Основы технологии термической обработки цветных металлов и сплавов».		<b>4</b>		
<b>Раздел 2.</b> Неметаллические материалы		14		
<b>Тема 2.1.</b> Основные сведения о не-	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		

металлических материалах	31	Пластические массы.		2	
	32	Абразивные материалы и изделия. Прокладочные, уплотнительные и набивочные материалы.		2	
	33	Электротехнические материалы. Изоляционные материалы.		2	
	34	Охлаждающие и смазочные материалы.		2	
	<b>Практические занятия</b>			<b>6</b>	
	35, 36	Составление таблицы свойств и применения абразивных материалов			
	37, 38	Составление таблицы свойств и применения изоляционных материалов			
	39, 40	Составление таблицы свойств и применения смазочных материалов			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка докладов по темам: «Полимерные материалы в машиностроении», «Композиционные материалы, армированные химическими волокнами». 4. Подготовка к дифференцированному зачету.	<b>4</b>			
Промежуточная аттестация	<b>Содержание учебного материала</b>				
	41, 42	Зачет	<b>2</b>		
<b>Всего:</b>			<b>63</b>		



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории материаловедения.

Оборудование лаборатории по материаловедению:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- шлифы различных марок сталей;
- образцы сталей, чугунов, цветных металлов, пластмасс.
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугун, 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. *Материаловедение: учебник.* – М.: Издательский центр «Академия», 2018.

Дополнительные источники:

1. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. *Основы материаловедения (металлообработка).* – М.: Издательский центр «Академия», 2018.
2. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В., Новоселов В.С. *Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке.* – М.: Издательский центр «Академия», 2018.
3. Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А. *Материаловедение.* – М.: Издательский центр «Академия», 2018.

Интернет-ресурсы:

1. Слесарные работы. Форма доступа: <http://metalhandling.ru>
2. Слесарное дело.ру. Форма доступа: [www.slesarnoedelo.ru](http://www.slesarnoedelo.ru)
3. Слесарное дело в вопросах и ответах. Форма доступа: [www.domoslesar.ru](http://www.domoslesar.ru)

#### 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, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
1	2
<b>Умения:</b>	
выполнять механические испытания образцов материалов;	оценка результатов выполнения лабораторных работ;
использовать физико-химические методы исследования металлов;	оценка результатов выполнения лабораторных работ;
пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;	оценка результатов выполнения лабораторных работ;
выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;	оценка результатов выполнения лабораторных работ;
<b>Знания:</b>	
основные свойства и классификацию материалов, используемых 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 о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.	оценка результатов контрольной работы; оценка результатов выполнения лабораторных работ; оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; оценка результатов защиты реферата.

