

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

«Утверждаю»  
Директор ГБПОУ НТЖТ  
\_\_\_\_\_ Л.П. Князева  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Материаловедение**

Технический профиль

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

2024 г.

Одобрено  
предметно-цикловой комиссией  
протокол № \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (приказ Министерства просвещения Российской Федерации N863 от 15 ноября 2023 г., зарегистрирован Министерством юстиции (рег. № 76433 от 15 декабря 2023 г.) для профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Разработчик:  
Ананьев Д.К., преподаватель ГБПОУ НТЖТ

**Рецензенты:**

Главный инженер Сервисного локомотивного депо «Нижеудинское» - филиала «Восточно-Сибирский» ООО «ЛокоТех-Сервис»

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 год \_\_\_\_\_ П.В. Перфильев

Заместитель начальника по кадрам и социальным вопросам Вагонного ремонтного депо Нижнеудинск – обособленного структурного подразделения акционерного общества «Вагонная ремонтная компания-1»

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 год \_\_\_\_\_ В.А. Чупрова

Руководитель ИП Домрачев П.А. «Стальконструкция»

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 год \_\_\_\_\_ П.А. Домрачев

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<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

## Материаловедение

### 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 Электрогазосварщик, 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 материалов, стали, их классификацию.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

объем образовательной программы 36 часов, в том числе:

нагрузка во взаимодействии с преподавателем 36 часов;

**1.5. Перечень формируемых компетенций**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, приме-

нять стандарты антикоррупционного поведения.

ПК 1.1. Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации.

## **1.6 Перечень формируемых личностных результатов**

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 7 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей. Демонстрирующий профессиональную жизнестойкость. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 15 Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений. 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>Объём образовательной программы</b>	<b>36</b>
Во взаимодействии с преподавателем	<b>36</b>
<b>в том числе:</b>	
теоретическое обучение	20
практические занятия	16

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **Материаловедение**

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			<b>28</b>	
<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.	1	2
	2	Кристаллическое строение металлов. Типы элементарных кристаллических ячеек металлов. Процесс кристаллизации металлов и сплавов.	1	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>3</b>	
	3	<b>Практическое занятие № 1</b> Составление классификации свойств металлов	1	
	4-5	<b>Практическое занятие № 2</b> Описание структуры стали и чугуна	2	
<b>Тема 1.2.</b> Железо и его сплавы	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	6	Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Производство чугуна и стали. Современные процессы изготовления стали.	1	2
	7	Диаграмма состояния системы железо – углерод. Влияние химических элементов на свойства стали чугуна.	1	2
	8	Классификация сталей по химическому составу, по назначению, по способу производства, по качеству, по степени раскисления.	1	2
	9-10	Конструкционные стали. Углеродистые и инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами. Маркировка сталей и сплавов.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>5</b>	
	11	<b>Практическое занятие № 3</b> Составление блок-схемы классификации и применения сталей.	1	
	12-13	<b>Практическое занятие № 4</b> Ознакомление с методами определения твердости металлов и сплавов.	2	
	14-15	<b>Практическое занятие № 5</b> Описание свойств металлов и сплавов по их маркировке.	2	
<b>Тема 1.3.</b> Методы получения и обработки изделий из металлов	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	16	Методы обработки изделий из металлов и сплавов: литье, прокат, обработка давлением и резанием, термообработка, химико-термическая обработка, сварка, пайка и др.	1	2

и сплавов	17	Отжиг. Нормализация.	1	2
	18	Закалка стали.		2
	19	Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий.	1 1	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	20	<b>Практическое занятие № 6</b> Составление таблицы видов и режимов термической обработки сталей	1	
	21	<b>Практическое занятие № 7</b> Исследование влияния скорости охлаждения на свойства стали	1	
<b>Тема 1.4</b> Цветные металлы и сплавы	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	22-23	Сплавы на основе алюминия. Сплавы на основе магния. Технический титан и титановые сплавы. Сплавы на основе никеля.	2	2
	24	Медь и ее сплавы. Алюминий и сплавы на его основе.	1	2
	25	Антифрикционные сплавы.	1	2
	26	Биметаллы.	1	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	27-28	<b>Практическое занятие № 8</b> Сопоставительная характеристика цветных металлов	2	
<b>Раздел 2.</b> Неметаллические материалы			<b>8</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Основные сведения о неметаллических материалах	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	29	Пластические массы.	1	2
	30	Абразивные материалы и изделия. Прокладочные, уплотнительные и набивочные материалы.	1	2
	31	Электротехнические материалы. Изоляционные материалы.	1	2
	32	Охлаждающие и смазочные материалы.	1	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	33-34	<b>Практическое занятие № 9</b> Составление таблицы свойств и применения абразивных материалов	2	
	35	<b>Практическое занятие № 10</b> Составление таблицы свойств и применения изоляционных материалов	1	
	36	<b>Практическое занятие № 11</b> Составление таблицы свойств и применения смазочных материалов	1	
	<b>Всего:</b>			<b>36</b>



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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение».

#### **Оборудование лаборатории по материаловедению:**

Комплект мебели-15, рабочий стол и стул преподавателя-1, тумбочка – 1, доска-1, интерактивная панель-1, ноутбук преподавателя-1, шкаф -2, комплекты наглядно-дидактических пособий-2, учебно-методический комплекс-4

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Пасютина О.В. «Материаловедение» учеб. пособие 2-е изд., испр - РИПО, 2020.

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)

## 5. 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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
выполнять механические испытания образцов материалов;	оценка результатов выполнения практических работ;
использовать физико-химические методы исследования металлов;	оценка результатов выполнения практических работ;
пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;	оценка результатов выполнения практических работ; оценка за опрос, тестовые задания;
выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;	оценка результатов выполнения практических работ;
<b>Знания:</b>	
основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;	оценка результатов выполнения практических работ;
наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;	оценка результатов выполнения практических работ;
правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;	оценка результатов выполнения практических работ; оценка за опрос, тестовые задания;
основные сведения о металлах и сплавах;	оценка результатов контрольной работы; оценка результатов выполнения практических работ; оценка за опрос, тестовые задания;
основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.	оценка результатов тестирования; оценка результатов выполнения практических работ;