

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.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	24
в том числе:	
практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12
-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
Раздел 1. Основные сведения о металлах и сплавах и их свойствах		49	
Тема 1.1. Общие сведения о металлах и сплавах	Содержание учебного материала	2	
	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
	Практические занятия	4	
	3,4 Практическое занятие №1. Составление классификации свойств металлов		
	5,6 Практическое занятие №2. Описание структуры стали и чугуна		
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение дополнительной, справочной литературы по темам: Общие сведения о металлах и сплавах: описание процесса кристаллизации металлов и сплавов. Выполнение кривой охлаждения чистого железа.	4	
Тема 1.2. Железо и его сплавы	Содержание учебного материала	4	
	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
	Практические занятия	6	
	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.		

	Самостоятельная работа обучающихся Изучение дополнительной, справочной литературы по темам: Коррозия металлов. Защита металлов от коррозии. Систематическая проработка конспектов занятий.	5		
Тема 1.3. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов	Содержание учебного материала	4		
	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	
	Практические занятия		4	
	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		
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение дополнительной, справочной литературы по темам: Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке, Дефекты и брак при термической обработке.		4	
	Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала	4	
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	
Практические занятия		2		
29, 30		Практическое занятие №8. Сопоставительная характеристика цветных металлов		
Самостоятельная работа обучающихся 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».		4		
Раздел 2. Неметаллические материалы		14		
Тема 2.1. Основные сведения о не-	Содержание учебного материала	4		

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	
	Практические занятия			6	
	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			
	Самостоятельная работа обучающихся 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.	4			
Промежуточная аттестация	Содержание учебного материала				
	41, 42	Зачет	2		
Всего:			63		

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, 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. 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
3. Слесарное дело в вопросах и ответах. Форма доступа: 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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
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;
Знания:	
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.

