

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



«Утверждаю»
Директор ГБПОУ НТЖТ
В. И. Односторонцев
«15» июня 2021 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы материаловедения

Технический профиль

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

2021г.

Одобрено
Предметно-цикловой комиссией
Протокол № 12
От «15» сентя 2021г.
Председатель ПЦК
В.А.

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)).

Разработчики:

Автор: Окунев О.А., преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ НТЖТ

Рецензент:

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

«15» 06 2021г.

В.А.

Чупрова В.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ 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**.

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 материалах, стали, их классификацию.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 63 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часа;
самостоятельной работы обучающегося 21 час.

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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	63
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
практические работы	22
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	21
-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	2
	1 Материаловедение как наука. Свойства металлов. Различие между простыми металлами и сплавами. Их применение в технике. Черные и цветные металлы.		
	2 Кристаллическое строение металлов. Типы элементарных кристаллических ячеек металлов. Процесс кристаллизации металлов и сплавов.		2
	Практические работы	4	
	3-4 Составление классификации свойств металлов	2	
	5-6 Описание структуры стали и чугуна	2	
	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	2
	7 Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Производство чугуна и стали. Современные процессы изготовления стали.		
	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 работы	6	
	11-12 1. Составление блок-схемы классификации и применения сталей.	2	
	13-14 2. Ознакомление с методами определения твердости металлов и сплавов.	2	
	15- 3. Описание свойств металлов и сплавов по их маркировке.	2	

	16			
	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 работы		4	
	21-22	Составление таблицы видов и режимов термической обработки сталей	2	
	23-24	Исследование влияния скорости охлаждения на свойства стали	2	
	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 работы		2	
	29-30	Сопоставительная характеристика цветных металлов	2	
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 рефератов 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 неметаллических материалах	Содержание учебного материала		4	
	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 работы		6	
	35- 36	Составление таблицы свойств и применения абразивных материалов	2	
	37- 38	Составление таблицы свойств и применения изоляционных материалов	2	
	39- 40	Составление таблицы свойств и применения смазочных материалов	2	
	Промежуточная аттестация	Содержание учебного материала		2
41- 42		Зачет		
	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	
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 рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Моряков О.С. *Материаловедение: учебник.* – М.: Издательский центр «Академия», 2017.

Дополнительные источники:

1. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. *Основы материаловедения (металлообработка).* – М.: Издательский центр «Академия», 2012.
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», 2012.
3. Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А. *Материаловедение.* – М.: Издательский центр «Академия», 2012.

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.