

**Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»**

Утверждено
Директор ГАПОУ СО «ННХТ» Ткачук Н.В.
Приказ № 57 –у от 3.09.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины **ОП.04 Основы материаловедения**

Профиль профессионального образования Технический

**Профессия СПО15.01.05. Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки (наплавки)**

**2021 г.
г. Новокуйбышевск**

РАССМОТРЕНО
предметной (цикловой)
комиссией
Протокол № 10
от 21.06 .2021 г.
Тарасова О.П.

Разработчик:

ГАПОУ СО «ННХТ» преподаватель Мерлушкина Н.Н.
(место работы) (занимаемая должность) (И.О.Фамилия)

Рецензенты:

Зам. дир. по УР ГАПОУ СО «ННХТ» _____ Семисаженова В.Б.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по профессии 15.01.05 сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Организация-разработчик:

ГАПОУ СО «Новокуйбышевский нефтехимический техникум»

Разработчик Н.Н. Мерлушкина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы материаловедения

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл и является общепрофессиональной дисциплиной.

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

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 (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
- механические испытания образцов материалов;

Выпускник, освоивший ППКРС, должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 54 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 38 часа;
самостоятельной работы обучающегося - 16 часов.

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)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	38
в том числе:	
лабораторные занятия	6
практические занятия	18
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
работа со специальной литературой	6
проработка конспектов лекций	6
подготовка рефератов	4
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта.	

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 освоения
1	2	3	4
Введение	Классификация материалов для сварки по назначению, составу, структуре и методам изготовления. Новые технологии в сварочном производстве. Понятие о стандартизации сварочных материалов.	2	1
Тема 1. Свойства металлов, методы их определения	Общие сведения о металлах и сплавах. Механические, физические, химические и технологические свойства металлов и их сплавов.	1	2,3
	Практическое занятие: Определение твёрдости металлов. Металлографические испытания. Термическая обработка стали.	1	
	Лабораторная работа. Ознакомление с образцами различных металлов и сплавов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка отчёта по лабораторной работе «Ознакомление с образцами различных металлов и сплавов».	2	
Тема 2. Сталь и её свойства	Общие сведения. Углеродистые стали. Легированные стали. Условные обозначения легированных сталей. Свариваемость сталей.	1	2,3
	Практическое занятие: Углеродистые стали. Легированные стали. Условные обозначения легированных сталей. Свариваемость сталей.	4	
	Лабораторная работа Ознакомление с образцами различных арматурных сталей и сравнение их свойств.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата на тему: «Тугоплавкие металлы». Подготовка отчёта по лабораторной работе «Ознакомление с образцами различных арматурных сталей и сравнение их свойств».	4	

Тема 3. Чугуны и их свойства	Общие сведения о чугунах. Белые чугуны. Серые чугуны. Ковкие чугуны.	1	2,3
	Практическое занятие: Белые чугуны. Серые чугуны. Ковкие чугуны	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение дополнительного материала по теме: «Чугуны и их свойства».	1	
Тема 4. Цветные металлы и сплавы	Медь и её сплавы.	1	
	Практическое занятие: Алюминий и его сплавы. Титан и его сплавы.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата на тему: «Основные свойства благородных металлов»	2	
Тема 5. Покрытые электроды для дуговой сварки	Электродные покрытия.	1	2,3
	Практическое занятие: Обозначение видов электродов в зависимости от рода и полярности сварочного тока. Обозначение электродов для сварки теплоустойчивых сталей. Обозначение электродов для наплавки поверхностных слоев с особыми свойствами. Упаковка и хранение электродов.	4	
	Лабораторная работа Изучение электродов по образцам.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка отчёта по лабораторной работе «Изучение электродов по образцам»	2	
Тема 6. Материалы для сварки под слоем флюса	Классификация флюсов. Состав плавящихся флюсов для сварки углеродистых и легированных сталей. Технологические свойства сварочных флюсов.	2	1
Тема 7. Материалы для дуговой сварки в защитных газах	Инертные газы. Активные защитные газы. Смеси газов.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение материалов для дуговой сварки в защитных газах.	1	

Тема 8. Материалы для газопламенной сварки	Кислород, его свойства и получение. Горючие газы, их получение и свойства.	4	1
	Практическое занятие: Водород. Природный газ. Пропан технический и пропано-бутановая смесь. Коксовый и сланцевый газы. Городской газ. Пиролизный и нефтяной газы. Флюсы для газовой сварки. Флюсы для сварки меди и её сплавов. Флюсы для сварки чугуна. Флюсы для сварки алюминия и его сплавов. Присадочные материалы для газовой сварки.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение материалов для газопламенной сварки.	4	
Всего		54	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета материаловедения и лаборатории

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенды с информацией;

Оборудование кабинета-лаборатории:

- лабораторные весы (модель АД);
- весы лабораторные ВЛТЭ;
- весы тензометрические ВТБ-12;
- твердомер (электронный, малогабаритный) ТЭМП-2;
- влагомер строительных конструкций и материалов (универсальный) ВСКМ-12У-1;
- испытательный пресс на сжатие строительных материалов ИПэ -100;
- линейка измерительная;
- штангенциркуль.

Технические средства обучения:

- демонстрационный комплекс в составе оверхед-проектора, экрана и набора кодотранспарантов «Строительные материалы» (42 шт.);
- доска интерактивная;
- проектор EPSON EMP – 752 (для работы с интерактивной доской);
- компьютер для преподавателя.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. В.Н. Заплатин Основы материаловедения (металлообработка): учебн.пособие для НПО «Академия» 2008
2. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение. Учебник – М.: Профобриздат, 2012.
3. М.Д. Баннов Сварка и резка материалов «Академия» 2007
4. Казаков Ю.В. Сварка и резка металлов. Учебное пособие – М.: «Академия», 2014.
5. Юхин Н.А. Газосварщик. Учебное пособие – М.: «Академия», 2015.

Дополнительные источники:

1. Межгосударственный стандарт. Арматура.
2. Межгосударственный стандарт. Строительные материалы.
3. Руденко В.И. Современный справочник строителя. – Ростов на Дону: Феникс, 2011.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> - выполнять механические испытания образцов материалов; - использовать физико-химические методы исследования металлов; - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. 	<p>Формализованное наблюдение и оценка результатов выполнения лабораторных работ. Оценка выполнения и защиты рефератов.</p>
Знать:	
<ul style="list-style-type: none"> - 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, сплавах, их классификацию. 	<p>Письменный и устный опрос, контрольное тестирование.</p>

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	формируемые универсальные учебные действия
1.	Свойства металлов, методы их определения	6	Метод «Мозгового штурма», мини-лекция, тренинг, публичная презентация проекта	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
2.	Сталь и её свойства	10	Творческое задание, работа в малых группах, метод «Мозгового штурма», тренинг	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
3.	Чугуны и их свойства	4	Метод «Мозгового штурма», тренинг, мини-лекция,	Регулятивные, познавательные, коммуникативные
4.	Цветные металлы и сплавы	4	Кейс-метод, творческое задание, работа в малых группах, метод «Мозгового штурма», тренинг	Регулятивные, познавательные, коммуникативные
5.	Покрытые электроды для дуговой сварки	7	Проблемная лекция, творческое задание	Регулятивные, познавательные, коммуникативные
6.	Материалы для сварки под слоем флюса	4	Творческое задание, работа в малых группах, метод «Мозгового штурма», тренинг, мини-лекция	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
7.	Материалы для дуговой сварки в защитных газах	6	Творческое задание, работа в малых группах, метод «Мозгового штурма», тренинг, публичная презентация проекта, проблемная лекция	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
8.	Материалы для газопламенной сварки	16	Творческое задание, тренинг, публичная презентация проекта	Регулятивные, познавательные, коммуникативные