

Департамент образования Ярославской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
Переславский колледж им. А. Невского

Рабочая программа
учебной дисциплины ОП.04
Основы материаловедения
по профессии

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

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

Организация - разработчик: ГПОУ ЯО Переславский колледж им. А. Невского.

Разработчики: Аршинова Ольга Евгеньевна, преподаватель специальных дисциплин.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы материаловедения

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – программа) является частью программы подготовки квалифицированных рабочих/служащих (далее – ППКРС) в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Минобрнауки России от 29.01.2016 N 50 (ред. от 17.09.2016).

Программа может быть использована в дополнительном образовании, в профессиональном обучении, на курсах переподготовки и повышения квалификации.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл (общепрофессиональные дисциплины).

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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.

В процессе освоения учебной дисциплины у обучающихся должны формироваться следующие общие компетенции:

Код	Наименование результата обучения
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 учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося в количестве – 48 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 32 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)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
практические занятия	<i>16</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	<i>16</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы материаловедения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Строение и методы исследования металлов и сплавов			
Тема 1.1. Строение металлических материалов	Содержание учебного материала	2	2
	1 Понятие о металлах и сплавах. Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток. Кристаллизация металлов.		
	2 Основы теории сплавов. Диаграммы состояния. Методы упрочнения металлических сплавов.	2	
	Лабораторные работы		
	1 Определение макро- и микроструктуры металлов и сплавов.		
Самостоятельная работа обучающихся: Составление характеристики типов атомных связей и их влияния на свойства материала.	2		
Тема 1.2. Методы изучения свойств металлов и сплавов	Содержание учебного материала	2	2
	1 Свойства металлов и сплавов. Физические, механические и технологические свойства металлов и сплавов.		
	2 Методы изучения структуры металла. Макроскопический и микроскопический анализы.		
	3 Методы испытания металлов и сплавов. Испытания на прочность, пластичность, ударную вязкость, твердость, технологические пробы.	8	
	Лабораторные работы		
	1 Испытание на растяжение и сжатие.		
	2 Испытание на твердость по методу Бринелля.		
	3 Испытание на твердость по методу Роквелла.	5	
	4 Испытание на ударную вязкость.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление опорного конспекта по теме: «Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов». Подготовка сообщения по теме «Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов». Подготовка сообщения по теме «Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла»		
Раздел 2. Металлические и неметаллические материалы			
Тема 2.1. Металлы и их сплавы	Содержание учебного материала	6	2
	1 Чугуны. Получение, классификация, свойства, маркировка, применение. Стали. Получение, классификация. Углеродистые стали. Классификация, свойства, маркировка, применение.		
	2 Легированные стали. Классификация, свойства, маркировка, применение.		
	3 Стали с особыми свойствами. Классификация, свойства, маркировка, применение.		

	4	Стали для сварных конструкций. Виды, свойства, применение.		
	5	Твердые сплавы. Классификация, свойства, маркировка, применение.		
	6	Цветные металлы и их сплавы. Свойства, классификация, маркировка, применение.		
	Лабораторные работы		2	
	1	Определение химического состава легированных сталей. Исследование структуры, состава и свойств конструкционных сталей.		
	Практические работы		4	
	1	Определение свойств сталей и сплавов с использованием справочных таблиц.		
	2	Выбор сталей и сплавов для различных видов сварки. Определение состава сталей и сплавов, используемых для сварных конструкций.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление конспекта по теме “Превращения, происходящие при нагреве и охлаждении сталей”. Составление общей характеристики по теме «Назначение и виды термической обработки сталей». Составление конспекта по теме «Химико-термическая обработка сталей». Подготовка сообщения по теме «Виды коррозии металлов и сплавов. Предохранение металлов от коррозии».		7	
Тема 2.2. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала		2	2
	1	Пластические массы. Свойства, получение, классификация, применение. Электротехнические материалы. Свойства, классификация, применение. Прокладочные и уплотнительные материалы. Свойства, классификация, применение. Охлаждающие и смазывающие материалы. Свойства, классификация, правила применения.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения по теме «Абразивные материалы».		2	
Зачетное занятие			2	
			Всего:	46

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Материаловедение».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- разрывная машина;
- маятниковый копер;
- автоматический рычажный пресс;
- прибор типа Роквелла;
- металлографический микроскоп;
- микроанализатор;
- образцы металлов и сплавов для испытаний;
- коллекция макро- и микрошлифов, изломов металлов и сплавов;
- измерительный инструмент;
- 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. Адашкин А.М., Зуев В.М. *Материаловедение (металлообработка): учебник для начального профессионального образования.* – М.: Проф. Обр. Издат. , 2009. – 240 с.
2. Моряков О.С. *Материаловедение (по техническим специальностям).* – М.: ОИЦ «Академия», 2010. – 240 с.

Дополнительные источники:

1. Стерин И.С. *Материаловедение.* – М.: Издательство «Дрофа», 2010. – 352 с.
2. Фетисов Г.П. *Материаловедение и технология металлов.* – М.: ИД «Оникс», 2007. – 624 с.
3. Черепяхин А.А. *Материаловедение.* - М.: ОИЦ «Академия», 2009. – 253 с.

Периодические издания:

1. Журнал «Материаловедение».
2. Журнал «Наука и жизнь».
3. Журнал «Перспективные материалы».
4. Журнал «Технология машиностроения».
5. Журнал «Физика металлов и металловедение».
6. Журнал «Фундаментальные проблемы современного материаловедения».

Электронные ресурсы (форма доступа):

3. Все о материалах и материаловедении - <http://materiall.ru/>
4. Материаловедение – справочник на сайте ИЦ Модификатор: <http://www.modificator.ru/terms/material.ht>
5. Материаловедение: образовательный портал: <http://supermetalloved.narod.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, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов	лабораторные работы
выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	практические работы, контрольная работа
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)	контрольная работа, практические работы, тестирование, собеседование по результатам внеаудиторной самостоятельной работы

правила применения охлаждающих и смазывающих материалов	контрольная работа, тестирование, собеседование по результатам внеаудиторной самостоятельной работы
механические испытания образцов материалов	тестирование, собеседование по результатам внеаудиторной самостоятельной работы