

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Приморский индустриальный колледж»



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

Е.Н. Золотарева

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

Программа подготовки квалифицированных рабочих по профессии
технологического профиля
15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки)
на базе основного общего образования
с получением среднего общего образования

Рабочая программа утверждена
на заседании методического объединения
профессиональных дисциплин
Протокол № 3 от «25» 06 2021 г.
И.В. Мироненко

Программа составлена
« 10 » 06 2021 г.

Преподаватель:
С.А. Матвеева

г. Арсеньев

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

Организация-разработчик: КГБПОУ «Приморский индустриальный колледж»

Разработчик:

Матвеева С.А. преподаватель, мастер производственного обучения

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии среднего профессионального образования (далее СПО), входящей в состав укрупненной группы **15.00.00 Машиностроение**

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

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

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*:

- 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;

Освоение учебной дисциплины способствует формированию у обучающегося следующих общих (ОК) 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 51 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часа;

самостоятельной работы обучающегося 17 часов.

в т.ч. лабораторных - 17 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	51
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	6
контрольные работы	3
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	17
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	13
реферат по заданной тематике	4
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Примерный 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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение	Содержание учебного материала		
	1. Основные понятия: предмет материаловедения, использование металлов в промышленности.	1	1
	2. Химические элементы и вещества.	1	1
Раздел 1. Металлы и их сплавы			
Тема 1.1. Строение и свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала	7	
	1. Строение металлов и сплавов.	1	2
	2. Методы изучения структуры металлов.	1	2
	3. Физические свойства металлов.	1	2
	4. Химические свойства металлов.	1	2
	5. Механические и технологические свойства металлов.	2	2
	6. Контрольная работа № 1 по теме « Основные сведения о металлах и сплавах».	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	1.Работа с учебной и справочной литературой. 2.Выполнение рефератов, презентаций, сообщений по темам: «Производство чугуна и стали», «Применение основных свойств металлов в сварочном производстве»		
	Тема 1.2 Железоуглеродистые сплавы	Содержание учебного материала	10
1. Общие сведения о железоуглеродистых сплавах. Выплавка чугуна.		1	2
2. Производство стали.		1	2
3. Углеродистая сталь: классификация, маркировка.		1	2
4. Легированная сталь: классификация, маркировка.		2	2
5. Контрольная работа №2 по теме «Железо-углеродистые сплавы».		1	2
Лабораторная работа		2	
Зависимость свариваемости сталей от их состава и строения.			
Практические занятия		2	
Исследование влияния углерода и легирующих элементов на свойства стали. Расшифровка марок сталей.			

	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1.Выполнение домашних заданий по разделу 1. 2.Решение вариативных задач «Графическое изображение диаграммы состояния «Fe-C» с определением критических точек для различных марок сталей и чугунов». 3.Работа с учебной и справочной литературой по теме: «Стали и чугун, их свойства». 4.Заполнение таблиц по теме: «Классификация сталей».</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кристаллические свойства и строение металлов. 2. Типы кристаллических решеток. 3. Свойства материалов и методы их испытаний. 	4	
Раздел 2. Основы термической обработки			
Тема 2.1 Термическая обработка металлов	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. 2. Дефекты термической обработки. <p>Практические занятия</p> <p>Исследование влияния термической обработки на структуру и свойства материалов и сплавов.</p>	3	
		1	2
		1	2
		1	
Тема 2.2 Химико-термическая обработка сталей	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Химико-термическая обработка сталей. <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1.Выполнение домашних заданий по разделу 2, выполнение индивидуальных заданий. 2. Работа с учебной и справочной литературой. 3. Составление сканвордов. Решение задач прикладного и практического содержания по теме: «Изменение свойств сталей в результате термической обработки».</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Сообщения, презентации или рефераты на тему «Свойства чугунов», «Термическая обработка стали», « Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование».</p>	1	
		1	2
		4	

Раздел 3. Цветные металлы и сплавы			
Тема.3.1 Характеристика и свойства цветных металлов и сплавов	Содержание учебного материала	5	2
	1. Медь и медные сплавы.	1	2
	2. Алюминий, магний и их сплавы.	1	2
	3. Свинец, олово, цинк, титан, хром, никель	1	2
	4. Твердые сплавы. Классификация, свойства и применение твердых сплавов. Порошковая металлургия.	1	2
	Практические занятия	1	
	1.Расшифровать марки цветных металлов и их сплавов и определить их состав. 2.Расшифровать марки твердых сплавов и определить их состав.		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Выполнение домашних заданий по разделу 3, выполнение индивидуальных заданий. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Сообщения, презентации или рефераты на тему « Производство цветных металлов», « Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана», «Применение сплавов цветных металлов в сварочном производстве»		
Раздел 4. Коррозия металлов и сплавов.			
Тема 4.1. Коррозия металлов	Содержание учебного материала	3	
	1. Сущность и виды коррозии металлов.	1	2
	2. Методы защиты изделий от коррозии.	1	2
	Практические занятия	1	
	Изучение видов коррозии металлов и сплавов.		
Раздел 5. Виды, свойства и применение неметаллических конструкционных материалов			

Тема 5.1. Характеристика неметаллических материалов	Содержание учебного материала	2	
	Виды, свойства и применение пластмасс, резинотехнических изделий. Абразивные материалы, порошки, пасты, ленты, СОЖ.		2
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выполнение домашних заданий по разделу 5, выполнение индивидуальных заданий.		
	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовка рефератов, сообщений, презентаций по темам: «Неметаллические материалы», «Способы получения резины и резиновых изделий», «Применение резиновых материалов в автомобильной промышленности», «Нанесение лакокрасочных материалов на металлические поверхности».		
Контрольная работа по теме: «Основные сведения о строении, свойствах металлов и сплавов».	1		
Всего:		51	

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 учебного кабинета «Материаловедение».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер, проектор, экран;
- плакаты по предмету.

3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,
дополнительной литературы**

Литература для учащихся:

Основная литература:

1. Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка) (4-е изд.), М.: Академия, 2017. – 272 с.
2. Овчинников В.В. Материаловедение для сварщиков (1-е изд.) учебник М.: Академия, 2018. – 272 с.
3. Земсков Ю. П., Асмолова Е. В. Материаловедение. Учебное пособие для СПО, М.: Лань, 2018. – 188 с.
4. Зорин Н. Е., Зорин Е. Е. Материаловедение сварки. Сварка плавлением. Учебное пособие для СПО, М.: Лань, 2018. – 164 с.
5. Материаловедение: для авторемонтных специальностей. (СПО). Учебник. авт:Овчинников В.В., Гуреева М.А. М.: КНОРУС, 2019.-232 с.

Дополнительная литература:

1. Материаловедение (металлообработка): Учебник для нач. проф. образования: Учеб. пособие для сред. Проф. образования/ А.М. Адашкин, В.М. Зуев. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 240с.

2. Основы материаловедения (металлообработка): учебник для нач. проф. образования/ {В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов и др.}; под ред. В.Н. Заплатина. – 4-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 256с.
3. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке: учеб. пособие для нач. проф. образования/ (В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубров, В.С. Новоселов); под ред. В.Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 240с.
4. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учеб. пособие для нач. проф. образования / В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов; под ред. В.Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 224с.

Литература для преподавателя:

1. Материаловедение. Методика преподавания: метод. пособие для преподавателей НПО / Е.Н. Соколова. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 96 с.
2. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело. – Ростов н/Дону: феникс, 2011 год.
3. Материаловедение (металлообработка): раб. тетрадь: учеб. пособие для нач. профтехобразования/ Е.Н. Соколова. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 96с.

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.

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Раздел 1. Металлы и их сплавы			
Тема 1.1. Строение и свойства металлов и сплавов	Умения: Выполнять механические испытания образцов материалов. Определять свойства материалов.	Умение определять свойства материалов. Анализ зависимости структуры металла от модификаторов. Выполнение механических испытаний образцов материалов.	Устный опрос на занятии, внеаудиторная самостоятельная работа. Практическая работа со справочной литературой.
Тема 1.2 Железоуглеродистые сплавы	Умения: Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов. Расшифровка марок сталей Классификация сталей. Влияние углерода на свойства сталей. Изучение свойств инструментальных сталей	Знать основные свойства, которыми должны обладать стали для штампов и других инструментов холодной обработки давлением. Пользование справочными таблицами для определения свойств материалов.	Устный опрос на занятии, внеаудиторная самостоятельная работа. Практическая работа со справочной литературой и карточками заданиями.
Раздел 2. Основы термической обработки			
Тема 2.1 Термическая обработка металлов	Знания: Изучение влияния термической обработки на структуру и свойства материалов и	Знать основные виды термической обработки материалов и сплавов. Знать возможные дефекты при термической обработке	Реферативная работа студентов по предлагаемой тематике

	сплавов		
Тема 2.2 Химико-термическая обработка сталей	Знания: Изучение влияния химико-термической обработки на структуру и свойства материалов и сплавов.	Знать назначение химико-термической обработки металлов и сплавов.	Устный опрос на занятии, внеаудиторная самостоятельная работа
Раздел 3. Цветные металлы и сплавы			
Тема.3.1 Характеристика и свойства цветных металлов и сплавов	Умения: Определять механические и технологические свойств цветных металлов и сплавов. Расшифровывать условные обозначения цветных металлов и сплавов.	Определение механических и технологических свойств цветных металлов и сплавов. Умение расшифровывать условные обозначения цветных металлов и сплавов.	Реферативная работа учащихся по предлагаемой тематике. Практическая работа со справочной литературой и карточками заданиями.
Раздел 4. Коррозия металлов и сплавов			
Тема 4.1 Коррозия металлов	Умения: Применять методы защиты изделий от коррозии Знания: Виды коррозии и ее сущность	Исследование видов коррозии. Выбор методов защиты изделий от коррозии.	Контроль самостоятельной работы учащихся в письменной форме
Раздел 5. Виды, свойства и применение неметаллических конструкционных материалов			
Тема 5.1 Характеристика неметаллических материалов	Знания: Изучение основных видов и свойств неметаллических материалов, применяемых в промышленности	Знать разновидности неметаллических материалов. Знать свойства неметаллических материалов	Реферативная работа учащихся по предлагаемой тематике. Практическая работа со справочной литературой и карточками заданиями.

Итоговая аттестация проводится в виде зачёта, допуском к зачёту является выполнение самостоятельных работ, тестирование.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно