

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ
«ХРЕНОВСКОЙ ЛЕСНОЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Г.Ф.МОРОЗОВА»


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА


ОП. 03 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

профессионального цикла
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии
15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

с. Слобода
2021 г.

Одобрено
МО препод. профессионального цикла
УГ спец. 15.00.00 «Машиностроение»,
09.00.00 «Информатика и вычислительная
техника»

Председатель

01.09.2021 г. М.А. Кащенко

Утверждаю
зам. директора по учебной работе

01.09.2021 г. Т.Г. Круподерова

Согласовано

Методист

01.09.2021 г. Е.В. Хрулева

Разработчики: Акатов В.Ю. - преподаватель ГБПОУ ВО «ХЛК им. Г.Ф. Морозова»

Программа рекомендована методическим объединением преподавателей профессионального цикла укрупненных групп специальностей 15.00.00 «Машиностроение», 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Воронежской области «Хреновской лесной колледж имени Г.Ф. Морозова»

Протокол заседания комиссии № 1 от « 01 » сентября 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	стр.
1. Паспорт рабочей программы дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	5
3. Условия реализации дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов Освоения дисциплины	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы материаловедения

1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы ФГОС СПО, входящей в состав укрупненной группы профессий 15.00.00 Машиностроение по направлению подготовки 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

1.2. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

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

Базовая часть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- Выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;

В результате освоения 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;

Вариативная часть - не предусмотрено

В рамках указанных задач дисциплины у обучающихся формируются и демонстрируются ими следующие компетенции:

Общие компетенции:

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. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 54 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 36 часов;
- самостоятельной работы студента 18 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные занятия	Не предусмотрено
практические занятия	14
контрольные работы	Не предусмотрено
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
самостоятельная работа студента (всего)	18
в том числе:	
другие виды самостоятельной работы (реферат, практическая работа, расчетно-графическая работа, домашняя работа. п.)	Не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	ДЗ

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Основы материаловедения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Металловедение		
Тема 1.1. Строение и кристаллизация металлов		2
1	Понятие о кристаллическом и аморфном веществе. Кристаллическая решетка. Типы кристаллических решеток. Анизотропия. Механизм процесса кристаллизации. Аллотропия.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение строения реального слитка, получения монокристаллов.	1
Тема 1.2 Свойства металлов и методы их испытания		2
1	Основные свойства металлов и сплавов(физические, химические, механические, специальные). Виды механических испытаний.	
	Практические занятия	2
	Практическое занятие №1 :определение твердости металлов методами Бринелля и Роквелла	2
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к выполнению практической работы	2
Тема 1.3. Диаграммы состояния металлов и сплавов.		2
1	Понятие о сплаве, компоненте, фазе, системе сплавов. Структурные образования при кристаллизации сплавов (твердый раствор, механическая смесь, химическое соединение). Понятие о диаграмме состояния. Анализ упрощенной диаграммы железо-цементит по критическим точкам, линиям и областям температур.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение диаграмм состояния двойных сплавов.	2
Раздел 2. Железоуглеродистые сплавы		
Тема 2.1. Углеродистые и легированные стали		2
1	Влияние углерода и постоянных примесей на свойства углеродистых сталей. Классификация, свойства, применение углеродистых сталей. Классификация легированных сталей. Маркировка по ГОСТ. Области применения легированных сталей. Влияние легирующих элементов на свойства легированных сталей. Улучшаемые стали Маркировка по ГОСТ..	2
	Самостоятельная работа обучающихся: расшифровка марок углеродистых и легированных	1

	сталей.		
Тема 2.2. Чугуны		2	
	1 Классификация , свойства, применение чугунов. Маркировка по ГОСТ. Влияние примесей на свойства чугунов. Легированные чугуны.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 2. «Расшифровка марок сталей		2
	Практическое занятие № 3. «Расшифровка марок чугунов ».		2
	Самостоятельная работа обучающихся: расшифровка марок чугунов.	1	
Тема 3.1. Термическая обработка металлов и сплавов.		2	
	1 Определение и классификация видов термической обработки. Основное оборудование для термической обработки Виды термической обработки сталей (отжиг, нормализация , закалка, отпуск) Поверхностная закалка сталей, термохимическая обработка, виды, сущность, область применения	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 4.«Закалка и отпуск углеродистых сталей»		2
	Самостоятельная работа обучающихся: Анализ диаграммы состояния железо-углерод и поиск критических тачек термообработки.		2
Тема 3.2. Химико-термическая обработка металлов и сплавов.		2	
	1 Основные положения химико-термической обработки. Виды химико-термической обработки (цементация, азотирование и т.д.)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление конспекта по видам химико- термической обработки стали		1
Тема 3.3.Коррозия металлов и методы борьбы с ней.		2	
	1 Коррозия. Виды коррозии и формы коррозионного разрушения. Влияние коррозии на свойства металлов и сплавов Методы защиты от коррозии.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		1
Раздел 4 Инструментальные и смазочно-охлаждающие материалы			
Тема 4.1 Материалы для металлорежущих инструментов и измерительных		2	
	1 Углеродистые инструментальные стали.. Легированные инструментальные стали. Маркировка по ГОСТ. Область применения Требования, предъявляемые к материалам для измерительных инструментов. Виды материалов, применяемых для изготовления измерительного инструмента. Виды смазочно-охлаждающих материалов и области их	2	

инструментов. Виды смазочно-охлаждающих материалов		применения	
		Самостоятельная работа обучающихся: Составление таблицы по видам инструментальных материалов, применяемых для изготовления металлорежущего инструмента. составление таблицы по видам требований к свойствам материалов для измерительных инструментов	2
Раздел 5.Цветные металлы и сплавы.			
Тема 5.1. Алюминий, титан, магний и сплавы на их основе.			2
	1	Алюминий; титан, магний, свойства применение, маркировка по ГОСТ. Алюминиевые, титановые, магниевые сплавы; классификация, свойства, применение, маркировка по ГОСТ.	2
		Практические занятия	2
		Практическое занятие №5: Расшифровка марок цветных сплавов алюминия и титана.	
		Самостоятельная работа обучающихся подготовка к выполнению практической работы	2
Тема 5.2 Медь и ее сплавы.			2
	1	Медь; свойства, применение, маркировка по ГОСТ.	2
	2	Сплавы меди (латуни, бронзы); состав, свойства, применение, маркировка по ГОСТ.	
		Практические занятия:	4
		Практическое занятие №6: Расшифровка марок цветных сплавов меди.	
		Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к выполнению практической работы.	1
Раздел 6 Неметаллические материалы			
Тема 6.1. Композиционные и порошковые материалы.			2
	1	Строение, свойства, классификация, достоинства, недостатки, применение композиционных порошковых и неметаллических материалов	2
	2	Способы получения композиционных материалов.	2
		Самостоятельная работа обучающихся составление таблицы по областям применения неметаллических и порошковых материалов	3
Всего:			54

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия лаборатории материаловедения.

Технические средства обучения: мультимедиа проектор, персональный компьютер, комплект плакатов.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: контрольно-измерительный инструмент, пресс Бринелля, пресс Роквелла, прибор комбинированный Ц4354-М1, электронный твердомер ТЕМП-4, электропечь лабораторная SNOL 8,2/1100, печь муфельная ПМ-14М, металлографический микроскоп ММР- 4.

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. Черепяхин А.А. *Материаловедение: учебник для студентов учреждений СПО /А.А. Черепяхин.- 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2019. - 384с. - (электронное издание)*
2. Соколова Е.Н. *Материаловедение: лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов учреждений СПО /А.О. Абросимова, Л.В. Давыденко. – М.: Академия, 2017. - 128с. - (электронное издание)*

Дополнительные источники:

1. *Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ О. С. Моряков.- М.: Издательский центр «Академия», 2013.- 240 с.*
2. *Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования/ А.А. Черепяхин – 8-е издание ,переработанное М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 320 с.*
3. *Металловедение: Учебное пособие для студентов/ В.С. Власов - М.: ИНФА- М. 2011.- 336 с.: ИЛ.- (ПРОФИль).*
4. *Вишневецкий Ю. Т .Материаловедение для технических колледжей: Учебник.- 4-е изд.-М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К»,2009.- 332 с.*
5. *Никифоров В. М. Технология металлов и других конструкционных материалов: Учебник для техникумов.- 8-е изд., перераб. и доп.- СПб.: Политехника, 2010.- 382 с.: ил.*
6. *Зуев В. М, Термическая обработка металлов: Учеб. для проф. учеб. заведений.- 5-е изд., стер.- М.: Высшая школа; Издательский центр «Академия»,2001.- 288с., ил.*
7. *Современные машиностроительные материалы и заготовки: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений/ В. А. Рогов, Г. Г. Позняк.- М.: Издательский центр «Академия», 2008.- 336 с.*
8. *Материаловедение. Методика преподавания: метод. пособие для преподавателей НПО/ Е. Н. Соколова.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 96 с.*

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.informika.ru/projects/infotech/school-collection/>
2. <http://window.edu.ru/window/portals>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов усвоения дисциплины осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Результаты обучения (усвоенные знания, освоенные умения, общие и предметные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения: Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;	Устный опрос Проверка письменной работы Анализ результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы
Выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;	Устный опрос Проверка письменной работы Анализ результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы
Знания: Наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);	Устный опрос Проверка письменной работы Анализ результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы
Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;	Устный опрос Проверка письменной работы Анализ результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы
Механические испытания образцов материалов;	Устный опрос Проверка письменной работы Анализ результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы