

Департамент образования и науки Костромской области
Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Буйский
техникум железнодорожного транспорта Костромской области»

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора ОГБПОУ
«БТЖТ Костромской области
№ 318 от «15 »08 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 03 «Основы материаловедения»

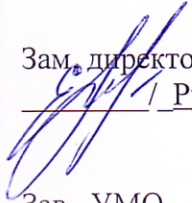
подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии:
15.01.05. «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

Одобрено на
педагогическом совете
Протокол №8
от «29» июня 2023г.

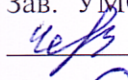
Буй 2023г.

СОГЛАСОВАНО

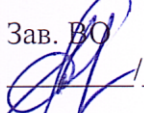
Зам. директора по УПР

 / Румянцева Е.В. /

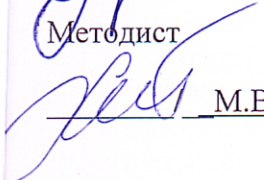
Зав. УМО

 / Чернявская Н.В. /

Зав. ВО

 / Ошарина С.А. /

Методист

 / М.В. Смирнова-Кучина /

Рассмотрено на заседании ПЦК

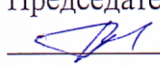
Спец дисциплин

сельскохозяйственного профиля и
сферы услуг.

Протокол № 11

от « 25 » июня 2023 г.

Председатель цикловой комиссии

 / Попова М.В. _____

Составитель:

Преподаватель ОГБПОУ «БТЖТ Костромской области»  Медведева Г.С.

Рабочая программа разработана в соответствии с Приказом Минобрнауки «29»01.2016г. № 50 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии: 35.01.27 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)» (Зарегистрировано в Минюсте России «24»02.2016г. №41197)

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 03 «Основы материаловедения»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.03 Основы материаловедения» является обязательной частью общепрофессионального цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии: 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 03, ОК 04, ОК 05

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования
	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план	правила разработки бизнес-планов
	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	порядок выстраивания презентации
	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности	кредитные банковские продукты
	презентовать бизнес-идею	
	определять источники финансирования	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	основы проектной деятельности

ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста;
		правила оформления документов и построения устных сообщений

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.

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)	51
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
практические занятия	22
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося (всего)	17
в том числе:	
- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; - подготовка к контрольной работе; - подготовка и защита рефератов по данным темам.	17
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план учебной дисциплины «Основы материаловедения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов			
	Содержание учебного материала:	4	
Тема 1.1. Атомно-кристаллическое строение металлов	Общие сведения о металлах. Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов.	2	ОК 1, ОК 4, ОК 6,
	Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток.	2	
	Внеаудиторная 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: «История развития науки о металлах», «Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов».	2	ОК 1, ОК 4, ОК 6,
Тема 1.2. Свойства металлов	Содержание учебного материала	8	
	Основные свойства металлов, оказывающие влияние на определение их сферы применения: физические, химические, механические, технологические. Физические свойства металлов: плотность, плавление, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение. Химические свойства металлов: окисляемость, коррозионная стойкость, жаростойкость, жаропрочность. Механические свойства металлов: прочность, упругость, пластичность, вязкость, твердость. Способы определения механических свойств. Технологические свойства металлов: жидко текучесть (литейность), ковкость	4	ОК 1, ОК 4, ОК 6,

	(деформируемость), прокаливаемость, обрабатываемость резанием, свариваемость.		
	Практическое занятие № 1 «Определение предела прочности и пластичности при растяжении металлов и сплавов»	2	ОК 1, ОК 4, ОК 6,
	Практическое занятие № 2 «Определение ударной вязкости металлов и сплавов»	2	2-3
	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: «Механические и технологические испытания и свойства конструкционных материалов», «Связь между структурой и свойствами металлов».	4	ОК 1, ОК 4, ОК 6,
Тема 1.3. Железо и его сплавы	Содержание учебного материала:	8	
	Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Производство чугуна и стали. Современные процессы изготовления стали. Диаграмма состояния системы железо – углерод. Влияние химических элементов на свойства стали чугуна. Классификация сталей по химическому составу, по назначению, по способу производства, по качеству, по степени раскисления. Конструкционные стали. Углеродистые и инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами. Маркировка сталей и сплавов. Цветные металлы и сплавы. Маркировка сплавов цветных металлов.	4	ОК 1, ОК 4, ОК 6,
	Практическое занятие № 3 «Определение твердости металлов и сплавов по Бринеллю»	2	ОК 1, ОК 4, ОК 6,
	Практическое занятие № 4 «Микроструктурный анализ металлов и сплавов»	2	2-3
	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: «Влияние легирования на свойства железоуглеродистых сплавов», «Стали с особыми свойствами и их применение в промышленности».	4	ОК 1, ОК 4, ОК 6,
Тема 1.4.	Содержание учебного материала:	8	

Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов	Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, прокат, обработка давлением и резанием, термообработка, химико-термическая обработка, сварка, пайка и др. Отжиг. Нормализация. Закалка стали. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий.	4	ОК 1, ОК 4, ОК 6,
	Практическое занятие № 5 «Исследование влияния скорости охлаждения на свойства стали»	1	ОК 1, ОК 4, ОК 6,
	Контрольное занятие № 1 «Строение и свойства металлов»	1	3
	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: «Методы защиты металлов от коррозии», «Методы термической обработки сталей».	4	ОК 1, ОК 4, ОК 6,
Тема 1.5. Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала:	6	
	Сплавы на основе алюминия. Сплавы на основе магния. Технический титан и титановые сплавы. Медь и ее сплавы. Сплавы на основе никеля. Алюминий и сплавы на его основе. Антифрикционные сплавы. Биметаллы.	2	ОК 1, ОК 4, ОК 6,
	Практическое занятие № 6 «Сопоставительная характеристика цветных металлов»	2	ОК 1, ОК 4, ОК 6,
	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 <u>благородные металлы и сплавы</u> », «Основы технологии термической обработки цветных металлов и сплавов».	2	ОК 1, ОК 4, ОК 6,
Раздел 2. Основные сведения о неметаллических материалах		3	
Тема 2.1. Основные сведения о неметаллических материалах	Содержание учебного материала	2	
	Классификация, строение и свойства неметаллических материалов (пластические массы, полимеры, композиционные материалы, керамика и др.) Типовые термопластичные материалы (пластмасса/пластик).	2	ОК 1, ОК 4, ОК 6,

	Типовые термореактивные материалы.		
	Внеаудиторная 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: «Полимерные материалы в машиностроении», «Композиционные материалы, армированные химическими волокнами». 4. Подготовка к дифференцированному зачету.	1	ОК 1, ОК 4, ОК 6,
	<i>Дифференцированный зачет</i>	2	
	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 рабочей программы учебной дисциплины осуществляется в лаборатории материаловедения

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации (согласно перечню используемых учебных изданий и дополнительной литературы);
- таблицы показателей механических свойств металлов и сплавов;
- комплект плакатов и схем:
 - компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
 - мультимедийный проектор;
 - экран.
- Твердомер Бринелля;
- Образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- Лупа Бринелля;
- Комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- Объемные модели металлических кристаллических решёток;
- Образцы неметаллических материалов;
- Образцы смазочных материалов.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Овчинников В.В. Основы материаловедения для сварщиков: учебник. - М: ИЦ «Академия», 2018. - 256 с.
2. Черепашин А.А., Колтунов И.И., Кузнецов В.А. учебник «Материаловедение» 2016г. 236с.

Дополнительные источники:

1. Адаскин А.М. Материаловедение (металлообработка): учеб. пособие для проф. образования / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. – 8-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2012.
2. Овчинников В.В. учебник «Основы материаловедения для сварщиков» 2014г. 251с.
3. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / О.С. Моряков. – 4-е изд., стер. – М.; Издательский центр «Академия», 2012. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): учебник для проф. образования. – М.; ИРПО; ПрофОбрИздат, 2001.

Интернет- ресурсы

«Материаловедение». Форма доступа: ru.wikipedia.org

«Слесарные работы». Форма доступа: <http://metalhandling.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контрольная оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и графических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;	Наблюдения за выполнением практических заданий. Д/зачёт по дисциплине
выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;	Наблюдения за выполнением практических заданий. Д/зачёт по дисциплине
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);	Тестирование Д/зачёт по дисциплине
правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;	Устный опрос; Д/зачёт по дисциплине
механические испытания образцов материалов	Тестирование Д/Зачёт по дисциплине

Пронумеровано, скреплено и
заверено печатью 40

Соборак Леонид

Директор

Супрунов Т.А. Чупрова

«15»

08

2013 г.

