

Министерство образования Ставропольского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБПОУ СРМК

\_\_\_\_\_ Е.В. Бледных  
«01» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08 Материаловедение  
технологический профиль**

<b>Специальность</b>	22.02.06	Сварочное производство
<b>Курс</b>	2	
<b>Группа</b>	Э-22	

Ставрополь 2022

ОДОБРЕНО  
На заседании кафедры  
«Машиностроения и металлообработки»  
Протокол № 9  
от 24.05.2022 г.

Зав. кафедрой  
\_\_\_\_\_ Н.А. Козидубов

Согласовано:  
Методист  
\_\_\_\_\_

Разработчик: преподаватель ГБПОУ СРМК Л.П. Щербуль

Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

Заключение Экспертного совета № 13 от 27 мая 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **22.02.06 Сварочное производство** базовой подготовки укрупненной группы специальностей **22.00.00 Технология материалов**.

**Организация-разработчик:** государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. <b>5</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>19</b>
<b>5. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	<b>21</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.08 Материаловедение

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), разработанную в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности **22.02.06 Сварочное производство** базовой подготовки укрупненной группы специальностей **22.00.00 Технология материалов**.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с **ФГОС СПО** и **ППССЗ СПО** по данному направлению подготовки, а также личностных результатов реализации программы воспитания с учетом особенностей специальности (профессии):

а) **общих компетенций (ОК)**, включающих в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.

ОК 5. Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**б) профессиональных компетенций (ПК)** соответствующих основным видам профессиональной деятельности:

**1) Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций.**

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

**2) Разработка технологических процессов и проектирование изделий.**

ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.

ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.

**3) Контроль качества сварочных работ.**

ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.

ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.

ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.

ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.

**4) Организация и планирование сварочного производства.**

ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.

ПК 4.2. Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.

ПК 4.3. Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.

ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.

ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на

участке сварочных работ.

**в) личностных результатов:**

ЛР 4. Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- проводить исследования и испытания материалов

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;
- основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
- классификацию и способы получения композиционных материалов;
- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;
- строение и свойства металлов, методы их исследования;
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.

**1.4. Количество часов, необходимых для освоения программы дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающихся – **105 часов**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **70 часов**;
- лекции, семинары – 42 часов,
- в том числе лекции, семинары в форме практической подготовки – 0 часов,
- лабораторные работы – 24 часа,

- в том числе лабораторные работы в форме практической подготовки - 2 часа,
- практические занятия – 4 часа,
- в том числе практические занятия в форме практической подготовки – 4 часа.

самостоятельные работы обучающихся – **35 часов.**

Промежуточная аттестация - экзамен



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.08 Материаловедение

#### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>105</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>70</b>
в том числе:	
лекции, семинары	42
- в т.ч. лекции, семинары в форме практической подготовки	0
лабораторные работы	24
- в т.ч. лабораторные работы в форме практической подготовки	2
практические занятия	4
- в т.ч. практические занятия в форме практической подготовки	4
контрольные работы (не предусмотрены)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>35</b>
в том числе:	
–презентация	7
–опорный конспект	10
–реферат	6
–доклад	12
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел I. Закономерности формирования структуры материалов</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 1.1. Строение и свойства материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. <b>Понятие о материаловедении. Атомно-кристаллическое строение металлов.</b> Наука, устанавливающая связь между свойствами, составом и строением металлических сплавов. Ученые, положившие начало современному материаловедению. Классификация металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Аллотропия металлов. Плавление и кристаллизация металлов.		2
	2. <b>Кривые нагрева и охлаждения. Свойства металлов.</b> Термические кривые нагрева и охлаждения чистого металла, аморфного тела и сплава. Напряжение. Деформация и ее виды. Свойства металлов: физические, химические, механические, технологические, эксплуатационные.		2
	<b>Лабораторные работы:</b> 1. Методы исследования строения металлов. 2. Метод изучения макроскопическим анализом. 3. Методы определения твердости металлов по Бринеллю и Роквеллу. 4. Определение твердости металла методом искровой пробы.	<b>8</b>	
	<b>Лабораторная работа в форме практической подготовки:</b> 1. Исследование механических свойств металлов и сплавов	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия (не предусмотрены)</b>	-	
	<b>Контрольные работы (не предусмотрены)</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего задания по теме 1.1. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. История развития материаловедения в России – презентация. 2. Аллотропическое превращение в металлах – опорный конспект.	<b>4</b>	
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	

<b>Основы теории сплавов</b>	1.	<b>Понятие о сплавах.</b> Металлические сплавы. Фазы. Типы сплавов: механическая смесь, химическое соединение, твердые растворы. Критические точки.		2
	2.	<b>Диаграммы состояния двойных сплавов.</b> Диаграмма состояния «медь-никель». Кривые охлаждения. Диаграмма состояния «свинец-сурьма». Эвтектика. Диаграмма состояния «олово-свинец».		2
	3.	<b>Диаграммы состояния «железо-углерод».</b> Свойства железа и углерода. Кривая охлаждения железа. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Первичная и вторичная кристаллизация.		2
	<b>Лабораторные работы:</b> 1. Анализ диаграммы состояния сплавов железо-цементит.		2	
	<b>Практические занятия:</b> (не предусмотрены)		-	
	<b>Контрольные работы</b> (не предусмотрены)		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего задания по теме 1.2.		2	
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Определение критических точек сплавов по диаграммам – опорный конспект.				
<b>Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении</b>		<b>77</b>		
<b>Тема 2.1. Производство черных и цветных металлов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1.	<b>Производство чугуна.</b> Металлургические процессы. Устройство и работа доменной печи.		2
	2.	<b>Производство стали.</b> Сущность процесса производства стали. Конвертерный способ производства стали.		2
	3.	<b>Производство цветных металлов.</b> Производство меди. Производство алюминия.		2
	<b>Лабораторные работы</b> (не предусмотрены)		-	
	<b>Практические занятия</b> (не предусмотрены)		-	
	<b>Контрольные работы</b> (не предусмотрены)		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего задания по теме 2.1.		8	
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Пути технического прогресса и перспективы развития доменного				

	<p>производства – доклад.</p> <p>2. Мартеновское производство – доклад.</p> <p>3. Производство стали в электрических печах – доклад.</p> <p>4. Перспективы развития цветной металлургии – презентация.</p>		
<b>Тема 2.2.</b> <b>Железоуглеродистые сплавы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	1. <b>Чугуны.</b> Влияние примесей на структуру и свойства чугуна. Виды чугуна, их применение и маркировка.		2
	2. <b>Углеродистые конструкционные стали.</b> Классификация сталей. Влияние постоянных примесей на свойства углеродистых сталей. Классификация, маркировка и применение углеродистых сталей.		2
	3. <b>Легированные конструкционные стали.</b> Влияние легирующих элементов на структуру и свойства стали. Классификация и маркировка легированных сталей.		2
	4. <b>Инструментальные материалы.</b> Стали для режущих инструментов. Материалы для изготовления штампов, пресс-форм и измерительных инструментов.		2
	5. <b>Специальные конструкционные стали.</b> Коррозионностойкие стали. Жаростойкие стали. Жаропрочные стали. Износостойкие стали.		2
	6. <b>Коррозия металлов и способы их защиты.</b> Основные виды коррозии и причины ее образования. Меры борьбы с коррозией.		2
	<b>Лабораторные работы:</b> 1. Знакомство с металлографическим микроскопом. Микроанализ чугунов. 2. Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии.	4	
	<b>Практические занятия в форме практической подготовки:</b> 1. Исследование влияния химического состава чугунов на механические свойства. 2. Исследование влияния химического состава стали на механические свойства.	4	
	<b>Контрольные работы (не предусмотрены)</b>	-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего задания по теме 2.2. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Влияние графитовых включений и структуры на механические свойства чугуна – доклад.	6		

	2. Стали и сплавы с особыми физическими свойствами – реферат 3. Способы защиты деталей машин и конструкций от коррозии – реферат.			
<b>Тема 2.3.</b> <b>Основы термической и химико-термической обработки</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	2	
	1. <b>Теория термической обработки.</b> Назначение термообработки. График термообработки. Виды термообработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск.			2
	2. <b>Химико-термическая обработка.</b> Назначение химико-термической обработки. Виды химико-термической обработки: цементация, азотирование, цианирование, борирование, диффузионная металлизация, алитирование, хромирование.			2
	<b>Лабораторные работы:</b> 1. Термическая обработка углеродистой стали.	2		
	<b>Практические занятия</b> (не предусмотрены)	-		
	<b>Контрольные работы</b> (не предусмотрены)	-		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего задания по теме 2.3. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Дефекты термической обработки – опорный конспект 2. Поверхностная закалка – опорный конспект. 3. Термомеханическая обработка стали – доклад. 4. Поверхностное упрочнение стали – опорный конспект	8		
<b>Тема 2.4.</b> <b>Цветные металлы и сплавы</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>		2
1. <b>Сплавы на медной основе.</b> Свойства меди. Латунь. Бронза. Назначение, свойства и маркировка.	2			
2. <b>Материалы с малой плотностью.</b> Алюминий и его сплавы. Свойства алюминия. Общая характеристика, классификация и свойства алюминиевых сплавов. Магний и его сплавы. Свойства магния. Общая характеристика, классификация и свойства магниевых сплавов.	2			
3. <b>Антифрикционные сплавы.</b> Требования к сплавам. Виды антифрикционных сплавов и их применение.	2			
<b>Лабораторные работы:</b> 1. Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе.	2			
<b>Практические занятия</b> (не предусмотрены)	-			
<b>Контрольные работы</b> (не предусмотрены)	-			
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего задания по теме 2.4.	2			

	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1.Материалы с высокой удельной прочностью – доклад.		
<b>Тема 2.5. Порошковые, композиционные и неметаллические материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2
	1. <b>Порошковые и композиционные материалы.</b> Порошковые материалы: получение изделий из порошков; метод порошковой металлургии; свойства и применение порошковых материалов в промышленности. Композиционные материалы: классификация, свойства, достоинства и недостатки; применение в промышленности.		
	2 <b>Неметаллические конструкционные материалы.</b> Пластические массы: классификация, свойства и применение. Каучук. Процесс вулканизации. Резиновые и прокладочные материалы и их применение.		
	<b>Лабораторные работы</b> 1.Изучение структуры и свойств порошковых сплавов. 2.Изучение свойств неметаллических материалов.	4	
	<b>Практические занятия (не предусмотрены)</b>	-	
	<b>Контрольные работы (не предусмотрены)</b>	-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего задания по теме 2.5. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1.Применение порошковых материалов в ремонтном производстве – реферат. 2. Порошковые материалы для газотермического напыления и наплавки, их свойства и область применения – презентация. 3. Применение неметаллических материалов в промышленности – презентация	5		
<b>Экзамен</b>			2
	<b>Всего:</b>	<b>105</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины предполагает наличие **кабинета Материаловедение**, библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет.

##### **Оборудование учебного кабинета Материаловедение:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедению»;
- коллекции образцов металлов;
- макеты доменной печи;
- комплект учебно-методической документации.

##### **Технические средства обучения:**

– компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор, сканер, мобильные средства для хранения информации, внешние накопители информации.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

###### **Основные источники**

1. Черепяхин, А. А. Материаловедение: учебник / А. А. Черепяхин. — Москва: КУРС, ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-18-9. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1060478> (дата обращения: 17.03.2020).- Режим доступа: для авторизир. Пользователей.
2. Кириллова, И. К. Материаловедение : учебное пособие для СПО / И. К. Кириллова, А. Я. Мельникова, В. В. Райский. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2018. — 127 с. — ISBN 978-5-4488-0145-7. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73753.html> (дата обращения: 01.09.2019).- Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Материаловедение: учебное пособие для СПО / С. И. Богодухов, А. Д. Проскурин, Е. А. Шеин, Е. Ю. Приймак. — Саратов: Профобразование, 2020. — 198 с. — ISBN 978-5-4488-0655-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91890.html> (дата обращения: 15.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

###### **Дополнительные источники**

1. Вологжанина, С.А. Материаловедение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / С.А. Вологжанина, А.Ф. Иголкин. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 496 с. – (ТОП-50) -ISBN 978-5-4468-5751-7. – Текст: непосредственный.
2. Овчинников, В.В. Основы материаловедения для сварщиков: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.В.

Овчинников. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 272 с. – (ТОП-50) - ISBN 978-5-4468-5215-4. – Текст: непосредственный.

3. Основы материаловедения (металлообработка): учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов и др.; под ред. В.Н. Заплатина. – 9-е изд., стер. – М.:Издательский центр «Академия», 2017. – 272 с. – ISBN 978-5-4468-4763-6. – Текст: непосредственный.

4. Соколова, Е.Н. Материаловедение: Лабораторный практикум: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.Н. Соколова, А.О. Борисова, Л.В. Давыденко. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 128 с. – ISBN 978-5-4468-2897-5. – Текст: непосредственный.

— URL: <http://www.iprbookshop.ru/91890.html> (дата обращения: 15.05.2020).

— Режим доступа: для авторизир. пользователей.

#### **Журналы:**

1. Актуальные вопросы машиноведения: научный журнал/учредитель: Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси.-Минск,2012.----.-1 выпуск в год.- URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=63980](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=63980) (дата обращения: 09.03.2021).-Текст: электронный.

2. Технология машиностроения и материаловедение: научный журнал/учредитель: Научно-исследовательский центр «МашиноСтроение». - Новокузнецк,2017.----. -1 выпуск в год.- URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=64142](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=64142) (дата обращения: 09.03.2021).-Текст: электронный.

3. Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал / учредитель издательский центр «Технология машиностроения»: журнал издается при содействии Министерства образования и науки РФ, Министерства промышленности и торговли РФ; Российской инженерной академии; Союза машиностроителей. - Москва.-2019.- Ежемес.-70-75 с.-ISSN 1562-322X. - Текст: непосредственный.

4. Сварочное производство: ежемесячный научно-технический и производственный журнал / Учредитель: Издательский центр «Технология машиностроения»; журнал издается при содействии Министерства образования и науки РФ, Министерства промышленности и торговли РФ, Российской инженерной Академии, Российского научно- технического сварочного общества. - Издается с января 1930 года. - Москва. 2016, 2017.— 59-60 с. - Ежемесячно.-ISSN 0491-6441.-Текст: непосредственный.

5. Ритм машиностроения: журнал / издатель ООО «Промедиа».-2018, 2019. - Москва, 2015 (до 09. 2015 журнал «Ритм»). -78-80 с. - Ежемес. - Текст: непосредственный.

### **3.3 Образовательные технологии**

**3.3.1.** В соответствии с ФГОС СПО по специальности **22.02.06 Сварочное производство** в разделе VII. п.7.1. Требования к условиям реализации



программы подготовки специалистов среднего звена указано, что «при формировании ППССЗ образовательная организация: должна предусматривать в целях реализации компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся».

### 3.3.2 Используемые активные и интерактивные образовательные технологии при реализации программы ОП.08 Материаловедение:

Вид занятия*	Используемые активные и интерактивные образовательные технологии/формы проведения занятий, методы и приемы
ТО	<p><b>Активные формы проведения занятий:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–проблемная лекция;</li> <li>–групповые дискуссии;</li> <li>–урок взаимообучения,</li> <li>–урок викторина,</li> <li>– урок – лекция,</li> <li>–лекция – дискуссия,</li> <li>–лекция с опорным конспектированием,</li> <li>–лекция- диалог,</li> <li>–интегрированный урок.</li> </ul> <p><b>ИКТ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–решение функциональных задач;</li> <li>–решение ситуационных задач;</li> </ul> <p><b>Технология ситуационного обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–анализ конкретных ситуаций:</li> <li>–работа по сопоставлению;</li> <li>– перенос усвоенных знаний в новую ситуацию.</li> </ul> <p><b>Технология витагенного обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–актуализация жизненного опыта;</li> <li>–сравнение объектов;</li> <li>–работа по сопоставлению объектов;</li> <li>– группировка и классификация, рефлексия.</li> </ul> <p><b>Интерактивные технологии обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–постановка проблемы;</li> <li>–дискуссия;</li> <li>–обсуждение проблемы в микрогруппах;</li> <li>– эвристическая беседа;</li> <li>– групповая работа с иллюстративным материалом.</li> </ul>
ПЗ	<p><b>Технология контекстного обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–разбор конкретных ситуаций;</li> <li>–анализ конкретных задач;</li> <li>–выполнение действий по образцу;</li> <li>–работа по инструкции;</li> <li>–работа под руководством преподавателя;</li> <li>–самостоятельное формулирование выводов.</li> </ul> <p><b>Проектно-исследовательской деятельности:</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>–наблюдение;</li> <li>–поиск;</li> <li>–анalogии;</li> <li>–сопоставление.</li> </ul>
ЛР	<p><b>Технология контекстного обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–разбор конкретных ситуаций;</li> <li>–анализ конкретных задач;</li> </ul> <p>–выполнение действий по образцу;</p> <p>–работа по инструкции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–работа под руководством преподавателя.</li> </ul> <p><b>Проектно-исследовательской деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–наблюдение;</li> <li>–поиск;</li> <li>–анalogии;</li> <li>–сопоставление.</li> </ul>
СР	<p><b>Технология ситуационного обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–анализ конкретных ситуаций;</li> <li>– перенос усвоенных знаний в новую ситуацию.</li> </ul> <p><b>ИКТ:</b></p> <p>Технология проблемно - деятельностного обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–содержательный анализ,</li> <li>–кейс-стади,</li> <li>–самостоятельное формулирование выводов</li> <li>–решение функциональных задач;</li> <li>–решение ситуационных задач;</li> </ul> <p><b>Технология развития критичности мышления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–марировка текста значками по мере его чтения,</li> <li>–взаимобучение,</li> <li>–кроссворды,</li> <li>–взаимоопрос,</li> <li>–закончи предложение,</li> <li>–рефлексивные вопросы <ul style="list-style-type: none"> <li>–ключевые термины;</li> <li>–самостоятельное формулирование выводов.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Интегративного обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–обобщение и систематизация;</li> <li>–работа по сопоставлению.</li> </ul> <p><b>Технологии информационно- коммуникационного обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–наглядное представление учебного материала.</li> </ul> <p><b>Технологии проектно- исследовательской деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–наблюдение,</li> <li>–поиск,</li> <li>–конспектирование,</li> <li>–работа с литературой,</li> <li>–работа над рефератом,</li> <li>–создание презентации,</li> <li>–поиск информации в библиотеке, Интернете,</li> <li>–работа с литературой.</li> </ul>

\*) **ТО** – теоретическое обучение, **ПЗ** – практические занятия (в форме практической подготовки), **ЛР** – лабораторная работа (в форме практической подготовки); **СР** – самостоятельная работа.

#### 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, проектов, исследований.

Освоенные элементы компетенции	Результаты обучения	Критерии оценки	Методы и формы оценки
	<b>Умения</b>		
ОК 1 – 9 ПК 1.2 ПК 4.2 ПК 4.3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>–распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</li> <li>–определять виды конструкционных материалов;</li> <li>–выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>–проводить исследования и испытания материалов</li> </ul>	Полнота продемонстрированных умений, применения их при выполнении лабораторно-практических работ, в т.ч. в форме практической подготовки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения лабораторно-практических работ, в том числе в форме практической подготовки.</li> <li>– Защита лабораторно-практических работ.</li> <li>– Оценка выполненных практических и лабораторных работ.</li> <li>– Контроль, за выполнением внеаудиторной самостоятельной работы.</li> <li>– Экзамен.</li> </ul>
	<b>Знания</b>		
ОК 1 – 9 ПК 1.1– 1.4; ПК 2.1 – 2.4; ПК 3.1 – 3.4; ПК 4.1 – 4.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>–закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;</li> <li>–основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>–классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>–принципы выбора конструкционных</li> </ul>	Выполнение лабораторно-практических работ в соответствии с заданием, в т.ч. в форме практической подготовки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения лабораторно-практических работ, в том числе в форме практической подготовки.</li> <li>– Защита лабораторно-практических работ.</li> </ul>

	<p>материалов для их применения в производстве;</p> <p>–строение и свойства металлов, методы их исследования;</p> <p>–классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.</p>		<p>– Оценка выполненных практических и лабораторных работ.</p> <p>– Контроль, за выполнением внеаудиторной самостоятельной работы.</p> <p>– Экзамен.</p>
--	--	--	--

## 5. Лист внесения изменений в рабочую программу учебной дисциплины ОП.08 Материаловедение

№ п/п	Содержание внесенных обновлений	Обоснование обновления
1	<p>Актуализированная литература</p> <p style="text-align: center;"><b>Основные источники</b></p> <p>1. Черепяхин, А. А. Материаловедение: учебник / А. А. Черепяхин. — Москва: КУРС, ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-18-9. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://new.znaniyum.com/catalog/product/1060478">https://new.znaniyum.com/catalog/product/1060478</a> (дата обращения: 17.03.2020).- Режим доступа: для авторизир. Пользователей.</p> <p>2. Кириллова, И. К. Материаловедение : учебное пособие для СПО / И. К. Кириллова, А. Я. Мельникова, В. В. Райский. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2018. — 127 с. — ISBN 978-5-4488-0145-7. —URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73753.html">http://www.iprbookshop.ru/73753.html</a> (дата обращения: 01.09.2019).- Режим доступа: для авторизир. пользователей.</p> <p>3. Материаловедение: учебное пособие для СПО / С. И. Богодухов, А. Д. Проскурин, Е. А. Шеин, Е. Ю. Приймак. — Саратов: Профобразование, 2020. — 198 с. — ISBN 978-5-4488-0655-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/91890.html">http://www.iprbookshop.ru/91890.html</a> (дата обращения: 15.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей</p> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительные источники</b></p> <p>1. Вологжанина, С.А. Материаловедение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / С.А. Вологжанина, А.Ф. Иголкин. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 496 с. – (ТОП-50) - ISBN 978-5-4468-5751-7. – Текст: непосредственный.</p> <p>2. Овчинников, В.В. Основы материаловедения для сварщиков: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.В. Овчинников. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 272 с. – (ТОП-50) - ISBN 978-5-4468-5215-4. – Текст: непосредственный.</p> <p>3. Основы материаловедения (металлообработка): учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов и др.; под ред. В.Н. Заплатина. – 9-е изд., стер. – М.:Издательский</p>	Решение кафедры, протокол № 9 от 24.05.22г.

центр «Академия», 2017. – 272 с. – ISBN 978-5-4468-4763-6. – Текст: непосредственный.

4. Соколова, Е.Н. Материаловедение: Лабораторный практикум: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.Н. Соколова, А.О. Борисова, Л.В. Давыденко. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 128 с. – ISBN 978-5-4468-2897-5. – Текст: непосредственный.

— URL: <http://www.iprbookshop.ru/91890.html> (дата обращения: 15.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

#### **Журналы:**

1. Актуальные вопросы машиноведения: научный журнал/учредитель: Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси.-Минск,2012.-----1 выпуск в год.- URL:

[https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=63980](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=63980) (дата обращения: 09.03.2021).-Текст: электронный.

2. Технология машиностроения и материаловедение: научный журнал/учредитель: Научно-исследовательский центр «МашиноСтроение». - Новокузнецк,2017.----. -1 выпуск в год.- URL:

[https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=64142](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=64142) (дата обращения: 09.03.2021).-Текст: электронный.

3. Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал / учредитель издательский центр «Технология машиностроения»: журнал издается при содействии Министерства образования и науки РФ, Министерства промышленности и торговли РФ; Российской инженерной академия; Союза машиностроителей. -Москва.-2019.- Ежемес.-70-75 с.-ISSN 1562-322X. - Текст: непосредственный.

4. Сварочное производство: ежемесячный научно-технический и производственный журнал / Учредитель: Издательский центр «Технология машиностроения»; журнал издается при содействии Министерства образования и науки РФ, Министерства промышленности и торговли РФ, Российской инженерной Академии, Российского научно- технического сварочного общества. - Издается с января 1930 года. - Москва. 2016, 2017.— 59-60 с. - Ежемесячно.-ISSN 0491-6441.-Текст: непосредственный.

5. Ритм машиностроения: журнал / издатель ООО «Промедиа».-2018, 2019. - Москва, 2015 (до 09. 2015 журнал «Ритм»). -78-80 с. - Ежемес. - Текст: непосредственный.

