

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образо-  
вательное учреждение «Автомеханический колледж»

**РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО**  
на заседании Педагогического Совета  
СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Председатель Педагогического Совета  
Директор СПб ГБПОУ  
«Автомеханический колледж»

Протокол № 7

\_\_\_\_\_ /Р.Н. Лучковский/

« 13 » 04 20 20 г.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**общепрофессиональной**  
**учебной дисциплины**  
**ОП.08 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

*ДЛЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА*

*ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
22.02.06 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ПО ПРОГРАММЕ БАЗОВОЙ ПОДГОТОВКИ*

*СРОК ОБУЧЕНИЯ – 3 ГОДА 10 МЕСЯЦЕВ*

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 22.02.06 Сварочное производство (базовая подготовка), входящей в состав укрупнённой группы специальностей: 22.00.00 Технологии материалов, при подготовке специалистов среднего звена.

**Организация-разработчик:**

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Автомеханический колледж»

**Разработчик:** Дженко С.Н., преподаватель СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ на заседании Методической комиссии профессионального цикла «Машиностроение и технологии материалов» СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

Председатель ПЦМК \_\_\_\_\_ / Ковалюк Г.К./

Протокол № \_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

Акт согласования с работодателем \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ».....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>15</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>15</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 22.02.06 Сварочное производство (базовая подготовка), входящей в состав укрупнённой группы специальностей: 22.00.00 Технологии материалов, при подготовке специалистов среднего звена.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки при наличии (полного) общего образования.

Программа учебной дисциплины может быть использована после соответствующей корректировки в программах профессиональной подготовки по профессиям:

Электросварщик ручной сварки,  
Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах,  
Электрогазосварщик,  
Газосварщик,  
Газорезчик.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общепрофессиональная учебная дисциплина является обязательной

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

В результате освоения 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;

**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 применения в производстве;

- строение и свойства металлов, методы их исследования;
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими 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 личностного 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), за результат выполнения заданий.
- **ОК 8.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- **ОК 9.** Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности

- **ПК 1.1.** Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.
- **ПК 1.2.** Выполнять технологическую 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.
- **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.
- **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.
- **ПК 4.1.** Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.
- **ПК 4.2.** Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.
- **ПК 4.3.** Применять методы и приемы 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.

#### **1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часа, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов;  
 самостоятельной работы обучающегося 48 часов.

Из вариативной части добавлено 65 часов для формирования общих и освоения профессиональных компетенций.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>144</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96</b>
в том числе:	
лабораторные работы	20
практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
- внеаудиторная самостоятельная работа с источниками информации с целью подбора дидактических материалов, анализа и реферирования учебной литературы, подготовки докладов, создания презентаций; - работа с конспектом с целью подготовки к практическим заданиям; - самостоятельное изучение нового материала по предложенным темам	48
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Черные металлы и сплавы</b>	.	<b>68</b>	
<b>Тема 1.1. Строение и свойства металлов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>15</b>	
	1 <b>Общие сведения о материалах</b> Классификация материалов. Строение металлов. Типы кристаллических решёток. Строение реальных металлов. Сплавы металлов.	8	2
	2 <b>Кристаллизация металлов</b> Плавление и кристаллизация металлов. Процесс кристаллизации. Аллотропические превращения. Влияние примесей и других факторов на процесс кристаллизации. Образование зерен металла. Строение слитка.		2
	3 <b>Свойства металлов</b> Понятия о физических, механических, химических, технологических и эксплуатационных свойствах металлов. Изменение свойств металлов при нагреве и охлаждении.		2
	4 <b>Коррозия металлов</b> Коррозия металлов и методы защиты от коррозии. Испытания металлов и сплавов.		2
	<b>Лабораторные работы</b>	2	
	1 <b>Лабораторная работа №1</b> Определение твердости металла методом Роквелла и Бринелля.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	5	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка рефератов: Коррозии металлов и методов защиты. Характеристика металлов		
<b>Тема 1.2. Железоуглеродистые сплавы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>53</b>	
	1 <b>Способы получения чугуна</b> Производство чугуна. Устройство доменной печи. Исходные материалы доменного процесса. Основные физико-химические процессы получения чугуна в доменных печах.	20	2



2	<b>Способы получения стали</b> Производство стали. Сущность процесса. Устройство и работа кислородного конвертора, мартеновской и электрической печей. Строение стального слитка.		2
3	<b>Металлические сплавы</b> Понятие металлического сплава: компонент, фаза, система; сплавы однородные и разнородные. Механические смеси. Твердые растворы. Химические соединения. Механические примеси. Методы построения диаграммы состояния сплавов экспериментальным путем и анализ их основных типов.		2
4	<b>Диаграмма состояния «железо-цементит»</b> Диаграмма состояния. Компоненты и фазы в сплавах железа с углеродом. Понятие о ликвации. Критические точки диаграммы. Диаграмма состояния железа с углеродом (стабильная и метастабильная системы). Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов: феррит, перлит, ледебурит, цементит, аустенит, графит. Нежелательные неметаллические включения и вредные примеси.		2
5	<b>Чугуны</b> Характеристика основных видов чугунов: белого, серого, ковкого и высокопрочного. Графитизация чугунов. Влияние примесей на свойства чугунов. Модифицирование чугунов. Антифрикционные чугуны. Свойства чугунов, их применение и марки.		2
6	<b>Углеродистые стали</b> Классификации сталей. Классы углеродистых сталей. Влияние углерода и постоянных примесей на структуру и свойства сталей. Марки и область применения углеродистой		2
7	<b>Легированные стали</b> Классы легированных сталей. Влияние легирующих элементов на критические точки, структуру и свойства сталей. Влияние легирующих элементов на свойства феррита и аустенита. Образование карбидов. Марки и область применения легированной стали.		2
8	<b>Инструментальные стали</b> Конструкционные и инструментальные стали. Качественные и высококачественные стали. Углеродистые и легированные инструментальные стали. Стали для режущего инструмента. Стали для измерительного инструмента. Стали для штампового инструмента. Твердые сплавы. Марки и область применения инструментальных сталей.		2

	9	<b>Специальные стали</b> Коррозионностойкие (нержавеющие) стали. Жаропрочные стали. Жаростойкие (окалиностойкие) стали. Антифрикционные стали. Твердые сплавы. Их характеристика, марки и область применения.		2
	10	<b>Плакированные стали</b> Двухслойные стали – биметаллы. Трехслойные стали – триметаллы. Их назначение, область применения и свойства.		2
	<b>Лабораторные работы</b>		8	
	1	<b>Лабораторная работа №2</b> Определение предела прочности при растяжении		
	2	<b>Лабораторная работа №3</b> Определение ликвации серы в стали методом		
	3	<b>Лабораторная работа №4</b> Ознакомление со структурой и свойствами чугунов		
	4	<b>Лабораторная работа №5</b> Определение структуры металла с помощью металлографического микроскопа		
	<b>Практические занятия</b>		10	
	1	<b>Практическое занятие №1</b> Составление таблицы железоуглеродистых сплавов		
	2	<b>Практическое занятие №2</b> Расшифровка марок чугунов и соотнесение их с областью применения		
	3	<b>Практическое занятие №3</b> Расшифровка марок углеродистых сталей, определение их класса и области применения		
	4	<b>Практическое занятие №4</b> Расшифровка марок легированных сталей, определение их класса и области применения		
	5.	<b>Практическое занятие №5</b> Расшифровка марок инструментальных сталей, их качество и область применения		
	<b>Самостоятельная работа:</b>		15	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка рефератов: Основные свойства чугуна и стали и их применение Распространение и применение чистых металлов.			
<b>Раздел 2. Цветные металлы и сплавы</b>			<b>46</b>	
<b>Тема 2.1. Основные сведения о цветных металлах и сплавах</b>			<b>39</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	<b>Общие сведения</b> Особенности цветных металлов по сравнению с черными. Классификация, структура и	12	2

	свойства. Применение цветных металлов.		
2	<b>Медь и ее сплавы</b> Выплавка меди. Свойства меди и область ее применения. Медные сплавы: латунь и бронза. Их особенности и область применения. Расшифровка марок меди и ее сплавов.		2
3	<b>Алюминий и его сплавы</b> Получение алюминия, его свойства и область применения. Алюминиевые сплавы и их особенности. Область применения. Расшифровка марок алюминиевых сплавов.		2
4	<b>Магний и его сплавы</b> Получение магния, его свойства и область применения. Магниевого сплавы и их особенности. Область применения. Расшифровка марок магниевых сплавов.		2
5	<b>Титан и его сплавы</b> Получение титана, его свойства и область применения. Титановые сплавы и их особенности. Область применения. Расшифровка марок титановых сплавов.		2
6	<b>Антифрикционные сплавы</b> Антифрикционные сплавы, оловянные и свинцовые баббиты. Требования к антифрикционным сплавам. Припой и их свойства.		2
<b>Лабораторные работы</b>		6	
1	<b>Лабораторная работа №6</b> Ознакомление со структурой и свойствами цветных металлов.		
2	<b>Лабораторная работа №7</b> Ознакомление со структурой и свойствами сплавов цветных металлов.		
3	<b>Лабораторная работа №8</b> Выбор режимов термообработки для деталей		
<b>Практические занятия</b>		8	
1	<b>Практическое занятие №6</b> Составление сводной таблицы свойств и областей применения цветных металлов		
2	<b>Практическое занятие №7</b> Расшифровка марок латуней и соотнесение их с областью применения		
3	<b>Практическое занятие №8</b> Расшифровка марок бронз и соотнесение их с областью применения		
4	<b>Практическое занятие №9</b> Расшифровка марок алюминиевых и магниевых сплавов и соотнесение их с областью применения		
<b>Самостоятельная работа</b>		13	

	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы Основные свойства цветных металлов и их применение. Основные свойства сплавов цветных металлов и их применение Получение цветных металлов и их сплавов.			
<b>Тема 2.2.</b> Сплавы, получаемые методом порошковой металлургии	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>7</b>	
	1	<b>Порошковая металлургия</b> Сущность порошковой металлургии. Методы получения порошков. Спечённые твёрдые сплавы, их классификация, свойства и применение.	2	2
	2	Марки твёрдых сплавов. Металлокерамика. Минералокерамические твердые сплавы.		
	<b>Лабораторные работы</b>		2	
	1	<b>Лабораторная работа №9</b> Методы получения и свойства порошковых материалов.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы Получение сплавов методом порошковой металлургии.		<b>3</b>	
<b>Раздел 3.</b> <b>Термическая и химико-термическая обработка</b>			<b>16</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Термическая обработка стали и чугуна	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>9</b>	
	1	<b>Теория термической обработки</b> Основы теории термической обработки. Образование аустенита при нагреве. Превращения переохлажденного аустенита. Перлитное превращение. Мартенситное превращение. Превращение аустенита при непрерывном охлаждении.	4	2
	2	<b>Технология термической обработки</b> Основные виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск и их характеристика. Закаливаемость и прокаливаемость стали. Отпуск стали. Обработка холодом. Особенности термической обработки легированных сталей. Термомеханическая обработка сталей. Термическая обработка чугуна. Методы поверхностной закалки: индукционный, газопламенный, лазерный. Область применения поверхностной закалки.		2
	<b>Лабораторные работы</b>		2	
	1	<b>Лабораторная работа №10</b> Определение необходимости, выбор вида и параметров термической обработки металла по заданию.		
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>3</b>		

	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка к лабораторной работе и практическому занятию. Составление отчета Технология применения отжига при термической обработке углеродистых сталей. Термическая обработка для снятия остаточных сварочных напряжений.		
<b>Тема 3.2.</b> Химико-термическая обработка	<b>Содержание учебного материала</b>	7	
	1 <b>Химико-термическая обработка</b> Определение и классификация основных видов химико-термической обработки металлов и сплавов. Цементация стали. Азотирование стали. Ионное (плазменное) азотирование и цементация (цианирование). Диффузионное насыщение сплавов. Гальванические покрытия.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1 <b>Практическое занятие №10</b> Определение необходимости, выбор вида и параметров химико-термической обработки металла по заданию.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка к лабораторной работе и практическому занятию. Составление отчета Написание реферата на тему: Назначение и организация химико-термической обработки металла	3	
<b>Раздел 4.</b> <b>Неметаллические материалы</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 4.1</b> Неметаллические материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	
	1 Пластичные массы. Структуры полимеров. Простые и композиционные пластмассы.	6	2
	2 Терморезистивные и термопластичные полимеры. Слоистые пластмассы: гетинакс, текстолит, древеснослоистые, асботекстолит; их свойства и применение.		2
	3 Полиэтилен, поливинилхлорид, фторопласты, тефлон, полистирол, полиамид, органическое стекло; их свойства и применение при ремонте узлов и деталей		2
	4 Каучуки. Основные свойства резиновых материалов и область их применения.		
	5 Основные клеивающие и вспомогательные материалы; их свойства и применение. Назначение клеивающих материалов. Белковые, синтетические и универсальные клеи. Прочность склеивания		
	6 Древесина, кожа, асбест, войлок, текстильные и бумажные материалы; их основные свойства и применение.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	3	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.			

		Изучение основных способов обработки материалов Изучение свойств простых и сложных пластмасс.		
<b>Тема 4.2.</b> Коррозия и способы защиты	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Классификация коррозионных процессов по механизму и характеру разрушений, времени возникновения, мест локализации, частоты возникновения. Отсроченность вредных воздействий коррозионных процессов.	2	1
	2	Виды защиты металлических материалов от коррозии. Масляные и эмалевые краски, эфирцеллюлозные лаки и эмали, их назначение и применение.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>		3	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Изучение основных способов обработки материалов Изучение свойств масляных и эмалевых красок. Изучение свойств различных эфирцеллюлозных лаков и эмалей.			
<b>Всего:</b>			<b>144</b>	

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

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Материаловедение».

##### **Оборудование лаборатории:**

парты, стулья, стол преподавателя, стеллажи для книг, плакатница, информационные стенды, наглядные пособия, комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»; объемные модели металлической кристаллической решетки; образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов); твёрдомер динамический ТКМ-359; комплекты мер твёрдости по Бриннелю (НВ), по Виккерсу (HV), по Роквеллу (HR); учебная испытательная машина УИМ-20;

**Технические средства обучения:** проектор, компьютер с лицензионным обеспечением, выход в сеть интернет, интерактивная доска, парты, стулья, комплект учебно-наглядных пособий, современные носители информации (видеоинформация, слайды, электронная библиотека).

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

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

##### **Основные источники:**

1. Плошкин В.В. *Материаловедение*. М.: Юрайт, 2019 г. ЭФУ

##### *Электронные ресурсы:*

1. <http://www.paxildefects.net>.
2. <http://www.metsplavv.ru>
3. <http://metalloobrabotka.su>

### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение итоговой аттестации и текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются

образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

<b>Раздел (тема) учебной дисциплины</b>	<b>Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
<p><b>Раздел 1.</b> Черные металлы и сплавы</p>	<p>Умение правильно -выполнять механические испытания образцов чугуна и стали; -использовать физико-химические методы исследования чугуна и стали; -пользоваться справочными таблицами для определения свойств чугуна и стали; -выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. Знание -основных свойств и классификации чугуна и стали, использующихся в профессиональной деятельности; -наименования, маркировки,</p>	<p>Правильность: -выполнения механических испытаний образцов чугуна и стали; -использования физико-химических методов исследования чугуна и стали; -выбора материалов для осуществления профессиональной деятельности. Нахождение необходимой информации в учебной и справочной литературе для определения свойств чугуна и стали.</p>	<p>Текущий контроль: -выполнение индивидуальных домашних заданий; -тестирование; -экспертное оценивание выполнения лабораторных работ.</p>



<b>Раздел (тема) учебной дисциплины</b>	<b>Результаты</b> (освоенные умения, усвоенные знания)	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
	свойств обрабатываемого чугуна и стали; -основных сведений о металлах и сплавах.		
<b>Раздел 2</b> Цветные металлы и сплавы	Умение правильно -выполнять механические испытания образцов цветных металлов и их сплавов; -использовать физико-химические методы исследования цветных металлов и их сплавов; -пользоваться справочными таблицами для определения свойств цветных металлов и их сплавов; -выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. Знание -основных свойств и классификации цветных металлов и их сплавов, использующихся в профессиональной деятельности; -наименования, маркировки,	Правильность: -выполнения механических испытаний образцов цветных металлов и их сплавов; -использования физико- химических методов исследования цветных металлов и их сплавов; -выбора материалов для осуществления профессионально й деятельности. свойств цветных металлов и их сплавов.	Текущий контроль: -выполнение индивидуальны х домашних заданий; -тестирование; -экспертное оценивание выполнения лабораторных работ.

<b>Раздел (тема) учебной дисциплины</b>	<b>Результаты</b> (освоенные умения, усвоенные знания)	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
	свойств обрабатываемого цветных металлов и их сплавов; -основных сведений о цветных металлах и сплавах.		
<b>Раздел 3</b> Термическая и химико- термическая обработка	Умение правильно -выбрать вид необходимой термообработки металла; -выбрать вид необходимой химико- термической обработки металла. Знание -видов термической и химико- термической обработки; -правил назначения видов термообработки; -порядка проведения видов термообработки.	Правильность: -выбора вида термообработки; -выбора вида химико- термической обработки; Нахождение необходимой информации в учебной и справочной литературе для определения необходимости термообработки и порядка ее проведения.	-экспертное оценивание выполнения лабораторных работ; -выполнение индивидуальны х рефератов по теме.
<b>Раздел 4</b> Неметаллически е материалы	Умение правильно - выполнять механические испытания образцов неметаллических материалов; -использовать физико-химические методы исследования абразивных и	Правильность: -выполнения механических испытаний абразивных материалов; -использования физико- химических методов исследования	Текущий контроль: -выполнение индивидуальны х домашних заданий; -тестирование.

<b>Раздел (тема) учебной дисциплины</b>	<b>Результаты</b> (освоенные умения, усвоенные знания)	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
	<p>смазочных материалов; -пользоваться справочными таблицами для определения свойств неметаллических материалов; -выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. Знание - основных сведений о неметаллических и смазочных материалах, их классификацию.</p>	<p>неметаллических материалов; -выбора материалов для осуществления профессиональной деятельности. Нахождение необходимой информации в учебной и справочной литературе для определения свойств неметаллических материалов.</p>	