

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.»  
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЦИК СГТУ имени Гагарина Ю.А.  
М.Ю. Захарченко  
2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.08 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
22.02.06 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

Саратов 2018

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 21.04.2014 г. № 360.

Разработчик программы – Еремина Людмила Борисовна, преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

**Рецензенты:**

Внутренний Асанов С.А.– кандидат технических наук, преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Внешний Герасимов А.Г. – к.т.н., преподаватель высшей квалификационной категории СТЖТ – филиал СамГУПС

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.</b>	<b>ПАСПОРТ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>ПРОГРАММЫ</b>	<b>УЧЕБНОЙ</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>СТРУКТУРА И ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>УЧЕБНОЙ</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>УСЛОВИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>РЕАЛИЗАЦИИ</b>	<b>УЧЕБНОЙ</b>	<b>14</b>
<b>4.</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			<b>16</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 08 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

## 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в профессиональный цикл, в состав общепрофессиональных дисциплин.

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

### Цели:

- познание природы и свойств материалов, а также методов их обработки для наиболее эффективного применения в технике.

### Задачи:

Основные задачи курса:

- раскрыть физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации и их влияние на свойства материалов;
- установить взаимосвязь между составом, строением и свойствами материалов;
- изучить теорию и практику термического, химико-термического и других способов упрочнения материалов;
- изучить основные группы современных материалов, их свойства и области применения.

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.

В результате освоения 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.

В результате освоения ППСЗ обучающийся должен обладать **общими компетенциями**, включающими 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.

ОК5.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 личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

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

В результате освоения ППСЗ 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 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.

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

ПК 2.2. Выполнять расчеты 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 программы дисциплины:**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 117 часов в том числе:

-обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов;

-самостоятельной работы обучающегося 39 часов.

## 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>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>117</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>78</b>
в том числе:	
теоретические занятия	<b>52</b>
практические занятия	<b>16</b>
Лабораторные занятия	<b>10</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего):</b>	<b>39</b>
<b>в том числе:</b>	
– Подготовка ответов на контрольные вопросы к заданиям практической работы.	<b>18</b>
– Подготовка докладов, рефератов	<b>14</b>
– Подготовка презентаций	<b>4</b>
– Подготовка опорного конспекта	<b>3</b>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>I семестр</b>			
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	1
	Цель и задачи предмета. Практическое значение предмета. История развития материаловедения.	2	
	<b>Самостоятельная работа №1.</b> Подготовка реферата по теме «Развитие металлургии»	2	
<b>Раздел 1</b> Атомно-кристаллическое строение материалов		<b>10</b>	
<b>Тема 1.1</b> Атомно-кристаллическое строение.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Аморфные и кристаллические вещества. Кристаллическая решётка. Типы кристаллических решёток.	2	1
<b>Тема 1.2</b> Кристаллизация металлов.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Кривые охлаждения аморфного и кристаллического вещества. Анизотропия. Полиморфизм.	2	1
<b>Тема 1.3</b> Дефекты кристаллического строения.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Идеальная кристаллическая решётка. Кристаллическая решётка реального металла. Виды дефектов. Точечные, линейные, поверхностные, объёмные дефекты.	2	1
	<b>Практическая работа №1</b> Дефекты кристаллического строения.	2	2
	<b>Самостоятельная работа №2</b> Подготовка ответов на контрольные вопросы к заданиям практической работы.	2	3
<b>Раздел 2</b> Металлические сплавы		<b>24</b>	
<b>Тема 2.1</b> Металлические сплавы.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Компоненты, фазы, структура и структурные составляющие сплавов. Виды сплавов по структуре. Механическая смесь. Химическое соединение. Твёрдый раствор.	2	1
	<b>Самостоятельная работа №3</b> Подготовить презентацию по теме «Теория сплавов».	2	3
<b>Тема 2.2</b> Диаграммы состояния	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	

сплавов. Общие сведения.	Кривые охлаждения сплавов. Виды диаграмм состояния.	2	1
<b>Тема 2.3</b> Диаграммы состояния сплавов. Примеры диаграмм.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	
	Диаграмма состояния сплавов образующих механическую смесь. Диаграммы состояния сплавов с неограниченной и ограниченной растворимостью компонентов в твёрдом состоянии. Диаграмма состояния сплавов образующих химическое соединение.	2	1
	<b>Практическая работа № 2</b> Диаграммы состояния сплавов. Часть 1. Диаграмма состояния сплавов с неограниченной взаимной растворимостью компонентов.	2	2
	<b>Практическая работа № 3</b> Диаграммы состояния сплавов. Часть 2. Диаграмма состояния сплавов с полным отсутствием растворимости компонентов.	2	2
	<b>Практическая работа № 4</b> Диаграммы состояния сплавов. Часть 3. Диаграмма состояния сплавов с ограниченной растворимостью компонентов.	2	2
	<b>Практическая работа № 5</b> Диаграммы состояния сплавов. Часть 4. Диаграмма состояния сплавов, в которых образуется химическое соединение компонентов	2	2
	<b>Самостоятельная работа №4</b> Подготовка ответов на контрольные вопросы к заданиям практической работы.	8	3
<b>Раздел 3</b> Качество и свойства материалов		<b>16</b>	
<b>Тема 3.1</b> Качество материалов и его оценка.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Качество материала. Показатели качества. Методы контроля качества. Механические, физические, химические и эксплуатационные свойства. Методы изучения структуры материалов.	2	1
<b>Тема 3.2</b> Технология материалов и технологические свойства.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
	Технология материалов. Литьё. Обработка металлов давлением. Порошковая металлургия. Прессование, литьё и выдавливание пластмасс. Сварка. Обработка резанием.	2	1

	<b>Практическая работа №6</b> Ознакомление с методикой измерения твёрдости по Бринеллю, Роквеллу и Виккерсу.	2	2
	<b>Лабораторная работа №1</b> Испытание материалов на растяжение. Диаграммы растяжения.	2	2
	<b>Лабораторная работа №2</b> Испытание материалов на ударную вязкость.	2	2
	<b>Самостоятельная работа №5</b> Подготовка ответов на контрольные вопросы к заданиям практической работы.	6	3
<b>Раздел 4</b> Сплавы железа с углеродом		<b>24</b>	
<b>Тема 4.1</b> Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Компоненты, фазы и структурные составляющие сплавов железа с углеродом. Диаграмма Fe-Fe <sub>3</sub> C.	2	1
<b>Тема 4.2</b> Стали.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	Понятие о стали. Отличие стали от чугуна по химическому составу и свойствам.	2	1
	Характеристика современных способов получения стали в кислородных конвертерах, электродуговых и индукционных печах. Краткая характеристика мартеновского способа производства стали. Двухванная мартеновская печь.	4	
	Способы раскисления стали. Достоинства и недостатки различных способов получения стали. Электрошлаковый переплав, вакуумирование стали и обработка синтетическими шлаками.	2	
	Способы разлива стали. Строение слитка. Дефекты слитка и меры по их предупреждению. Влияние углерода и примесей на свойства стали.	2	
	Классификация сталей.	2	
	<b>Самостоятельная работа №6.</b> Подготовить презентацию по теме «Классификация сталей»	2	3
	<b>Самостоятельная работа №7.</b> Подготовить реферат по теме «Способы получения стали»	2	
<b>ДФК (средний балл по итогам текущей успеваемости)</b>			
<b>II семестр</b>			
<b>Тема 4.3</b> Чугуны.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Основные химические элементы, входящие в состав чугуна, их влияние на	2	1

	свойства чугуна. Исходные материалы для производства чугуна. Схема устройства доменной печи. Краткая характеристика доменных процессов. Экономичные способы производства металлургического сырья: прямое восстановление железа из руд. Классификация чугунов. Влияние постоянных примесей на свойства и структуру чугуна. Белый чугун. Его структура, свойства, применение. Серый чугун, его структура, свойства, маркировка по ГОСТу и применение. Антифрикционные чугуны, маркировка и применение.		
	<b>Лабораторная работа №3</b> Изучение микроструктуры сталей, белого и серого чугунов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа №8</b> Выписать примеры марок углеродистых сталей и чугунов и указать их применение в автостроении	2	3
<b>Раздел 5</b> Термическая и химико-термическая обработка стали		<b>6</b>	
<b>Тема 5.1</b> Отжиг стали.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Полный отжиг. Неполный отжиг. Диффузионный отжиг. Рекристаллизационный отжиг. Низкий отжиг. Отжиг на зернистый перлит. Нормализация.	2	1
<b>Тема 5.2</b> Закалка и отпуск стали.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Превращения в стали при охлаждении. Закалка. Закаливаемость стали. Прокаливаемость стали. Отпуск стали. Низкий отпуск. Средний отпуск. Высокий отпуск.	2	1
	<b>Лабораторная работа № 4</b> Проведение закалки и отпуска углеродистой стали.	2	2
<b>Раздел 6</b> Легированные стали		<b>9</b>	
<b>Раздел 6.1</b> Легированные стали	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11</b>	
	Влияние легирующих элементов на свойства сталей и структурные превращения. Классификация легированных сталей по структуре. Классификация и маркировка легированных сталей по ГОСТ по назначению. Цементуемые стали, улучшаемые стали, рессорно-пружинные стали, шарикоподшипниковые стали. Маркировка по ГОСТ, термическая обработка и применение. Сущность процесса коррозии металлов. Виды коррозии, химическая и электрохимическая коррозия. Межкристаллическая внутренняя коррозия и меры её предупреждения. Коррозионно-стойкие покрытия, их состав, свойства, методы нанесения, применение. Металлические и	4	1

	неметаллические способы защиты металлов от коррозии. Нержавеющие стали, их состав, свойства, маркировка по ГОСТ и применение для деталей автомобиля. Жаростойкость и жаропрочность. Жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы, их состав, свойства, маркировка по ГОСТ и применение.		
	<b>Практическая работа № 7</b> Конструкционные стали.	2	1-2
	<b>Практическая работа № 8</b> Инструментальные стали и сплавы.	2	1-2
	<b>Самостоятельная работа №9</b> Подготовка сообщения на тему «Методы борьбы с коррозией»	3	3
<b>Раздел 7 Цветные металлы и сплавы</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 7.1</b> Медь и ее сплавы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	1-2
	Свойства меди. Производство меди: обогащение медных руд, получение черновой меди, рафинирование меди.	2	
	<b>Самостоятельная работа №10</b> Подготовка реферата по теме «Медь и его сплавы»	2	
<b>Тема 7.2</b> Алюминий и его сплавы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	1-2
	Свойства алюминия. Производство алюминия: получение глинозема, электролиз глинозема, рафинирование первичного алюминия. Классификация алюминиевых сплавов, их свойства, маркировка по ГОСТу. Применение сплавов на основе алюминия, обрабатываемых давлением и литейных.	2	
	<b>Самостоятельная работа №11</b> Подготовка реферата по теме «Алюминий и его сплавы»	2	
<b>Тема 7.3</b> Титан и его сплавы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	1-2
	Титановые руды. Производство титана. Титановые сплавы. Маркировка и применение. Перспективы применения титана в настоящее время и в будущем. Трибология и триботехника. Перспективы развития.	2	
	<b>Самостоятельная работа №12</b> Подготовка опорного плана-конспекта темы: «Титан и его сплавы»	3	
<b>Тема 7.4</b> Магний и его сплавы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	1-2
	Магниевые руды. Понятие об электрическом способе получения магния. Магниевые сплавы, маркировка и применение. Антифрикционные сплавы на оловянной цинковой и свинцовой основе. Маркировка антифрикционных сплавов по ГОСТу, свойства и применение.	2	
	<b>Лабораторная работа № 5</b> Методы борьбы с коррозией.	2	
	<b>Самостоятельная работа №13</b> Подготовка реферата по теме «Магний и его	3	

	сплавы»		
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Итого по дисциплине (всего):</b>		<b>117</b>	

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Материаловедения».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся студентов;
- плакаты;
- натуральные образцы материалов;
- макеты.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- ноутбук;
- экран;
- аудиовизуальные средства - схемы и рисунки к лекциям, лабораторным и практическим работам в виде слайдов и электронных презентаций;
- лабораторное оборудование.

#### **3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения**

##### **Основная литература**

1. Батиенков В. Т. *Материаловедение: Учебник* / В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко, Г.Г. Сеферов; Под ред. В.Т. Батиенкова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 151 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-16-005537-4, 500 экз.
2. Стуканов В. А. *Материаловедение: Учебное пособие* / В.А. Стуканов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. - 368 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0352-0, 1000 экз.
3. Стуканов В. А. *Материаловедение: Учебное пособие* / В.А. Стуканов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 368 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0352-0, 600 экз.

##### **Интернет- ресурс:**

1. [academia-moscow.ru](http://academia-moscow.ru). – *Материаловедение* (электронное приложение).

2. <http://www.materialscience.ru/>– Материаловедение| ТКМ| Сварка| Бесплатно скачать| Лекции| Учебник.
3. <http://catalog.iot.ru/>– Каталог образовательных ресурсов в сети Интернет.
4. [pedagog-kniga.net/17638-materialovedenie-laboratornyj-praktikum-e-n....](http://pedagog-kniga.net/17638-materialovedenie-laboratornyj-praktikum-e-n...)– Материаловедение. Лабораторный практикум.
5. Все о материалах и материаловедении// Materiall.ru: URL: <http://materiall.ru/>.
6. Материаловедение // Material Science Group: URL: [www.materialscience.ru.](http://www.materialscience.ru/)
7. Платков В.. Литература по материалам и материаловедению// Materialu.com.: URL:<http://materialu-adam.blogspot.com/>.
8. Сайт для студентов и преподавателей// twirpx.com: URL: <http://www.twirpx.com/files/machinery/material>.

## КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p><b>уметь:</b></p> <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> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- защиты практических и лабораторных работ;</li> <li>- контрольных и тестовых заданий по темам учебной дисциплины.</li> </ul>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и</p>	<p><b>уметь:</b></p> <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> <p><b>знать:</b></p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- защиты практических и лабораторных работ;</li> <li>- контрольных и тестовых заданий по</li> </ul>

качество.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.</li> </ul>	темам учебной дисциплины.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<p><b>уметь:</b></p> <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> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.</li> </ul>	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- защиты практических и лабораторных работ;</li> <li>- контрольных и тестовых заданий по темам учебной дисциплины.</li> </ul>
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<p><b>уметь:</b></p> <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> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.</li> </ul>	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- защиты практических и лабораторных работ;</li> <li>- контрольных и тестовых заданий по темам учебной дисциплины.</li> </ul>

<p>ОК5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p><b>уметь:</b></p> <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> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- защиты практических и лабораторных работ;</li> <li>- контрольных и тестовых заданий по темам учебной дисциплины.</li> </ul>
<p>ОК 6.Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p><b>уметь:</b></p> <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> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.</li> </ul>	<p>Рубежный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольной работы</li> <li>- выполнение групповых практических и лабораторных работ.</li> </ul>
<p>ОК 7.Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p><b>уметь:</b></p> <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>	<p>Рубежный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольной работы</li> <li>- выполнение групповых практических и</li> </ul>

	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.</li> </ul>	<p>лабораторных работ.</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p><b>уметь:</b></p> <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> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- защиты практических и лабораторных работ;</li> <li>- контрольных и тестовых заданий по темам учебной дисциплины.</li> </ul>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p><b>уметь:</b></p> <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> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- защиты практических и лабораторных работ;</li> <li>- контрольных и тестовых заданий по темам учебной дисциплины.</li> </ul>

	- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.	
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.	<p><b>уметь:</b></p> <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> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.</li> </ul>	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- защиты практических и лабораторных работ;</li> <li>- контрольных и тестовых заданий по темам учебной дисциплины.</li> </ul>
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.	<p><b>уметь:</b></p> <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> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.</li> </ul>	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- защиты практических и лабораторных работ;</li> <li>- контрольных и тестовых заданий по темам учебной дисциплины.</li> </ul>
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения	<p><b>уметь:</b></p> <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> </ul>	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- защиты практических и лабораторных работ;</li> </ul>

<p>производства сварных соединений с заданными свойствами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить исследования и испытания материалов.</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.</li> </ul>	<p>работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольных и тестовых заданий по темам учебной дисциплины.</li> </ul>
<p>ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.</p>	<p><b>уметь:</b></p> <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> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- защиты практических и лабораторных работ;</li> <li>- контрольных и тестовых заданий по темам учебной дисциплины.</li> </ul>
<p>ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.</p>	<p><b>уметь:</b></p> <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> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- защиты практических и лабораторных работ;</li> <li>- контрольных и тестовых заданий по темам учебной дисциплины.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.</li> </ul>	
ПК 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций.	<p><b>уметь:</b></p> <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> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.</li> </ul>	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- защиты практических и лабораторных работ;</li> <li>- контрольных и тестовых заданий по темам учебной дисциплины.</li> </ul>
ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.	<p><b>уметь:</b></p> <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> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.</li> </ul>	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- защиты практических и лабораторных работ;</li> <li>- контрольных и тестовых заданий по темам учебной дисциплины.</li> </ul>
ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую	<p><b>уметь:</b></p> <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> </ul>	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- защиты практических</li> </ul>

документацию.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>- проводить исследования и испытания материалов.</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.</li> </ul>	и лабораторных работ; - контрольных и тестовых заданий по темам учебной дисциплины.
ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.	<p><b>уметь:</b></p> <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> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.</li> </ul>	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - защиты практических и лабораторных работ; - контрольных и тестовых заданий по темам учебной дисциплины.
ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.	<p><b>уметь:</b></p> <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> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> </ul>	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - защиты практических и лабораторных работ; - контрольных и тестовых заданий по темам учебной дисциплины.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.</li> </ul>	
ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.	<p><b>уметь:</b></p> <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> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.</li> </ul>	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- защиты практических и лабораторных работ;</li> <li>- контрольных и тестовых заданий по темам учебной дисциплины.</li> </ul>
ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.	<p><b>уметь:</b></p> <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> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.</li> </ul>	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- защиты практических и лабораторных работ;</li> <li>- контрольных и тестовых заданий по темам учебной дисциплины.</li> </ul>
ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</li> </ul>	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> </ul>

сварки.	<ul style="list-style-type: none"> <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> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических и лабораторных работ;</li> <li>- контрольных и тестовых заданий по темам учебной дисциплины.</li> </ul>
ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.	<p><b>уметь:</b></p> <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> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- защиты практических и лабораторных работ;</li> <li>- контрольных и тестовых заданий по темам учебной дисциплины.</li> </ul>
ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.	<p><b>уметь:</b></p> <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> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- защиты практических и лабораторных работ;</li> <li>- контрольных и тестовых заданий по темам учебной</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.</li> </ul>	дисциплины.
ПК 4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.	<p><b>уметь:</b></p> <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> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.</li> </ul>	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- защиты практических и лабораторных работ;</li> <li>- контрольных и тестовых заданий по темам учебной дисциплины.</li> </ul>
ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.	<p><b>уметь:</b></p> <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> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.</li> </ul>	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- защиты практических и лабораторных работ;</li> <li>- контрольных и тестовых заданий по темам учебной дисциплины.</li> </ul>
ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по</li> </ul>	Текущий контроль в форме:

<p>безопасность условий труда на участке сварочных работ.</p>	<p>внешнему виду, происхождению, свойствам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- защиты практических и лабораторных работ;</li> <li>- контрольных и тестовых заданий по темам учебной дисциплины.</li> </ul>
---	---	---

## **4.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **Показатели и критерии оценивания компетенций**

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1)

### **Контрольные и тестовые задания**

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков характеризующих формирование компетенций представлены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1)

### **Методические материалы**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендация по выполнению практических работ. (Приложение 2)