

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**  
Институт профессионального образования



**ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ**

Подразделение: институт профессионального  
образования

Должность: директор института

Дата: 24.06.2024 12:26:19

**Сьянова Татьяна Юрьевна**

**Рабочая программа дисциплины**

**Материаловедение**

Специальность «15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного  
оборудования (по отраслям)»

Присваиваемая квалификация  
"Техник-механик"

Формы обучения  
очная

Кемерово 2024 г.

Рабочую программу составил:

**ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ**

Подразделение: кафедра металлорежущих станков и инструментов

Должность: старший преподаватель

Дата: 29.03.2024 11:46:59

**Драчев Вячеслав Владиславович**

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры металлорежущих станков и инструментов

Протокол № 6 от 13.03.2024

**ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ**

Подразделение: кафедра металлорежущих станков и инструментов

Должность: заведующий кафедрой (д.н)

Дата: 02.06.2024 22:59:29

**Коротков Александр Николаевич**

Согласовано цикловой-методической комиссией по направлению подготовки (специальности) 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Протокол № от 24.06.2024

**ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ**

Подразделение: кафедра энергоресурсосберегающих процессов в химической и нефтегазовой технологиях

Должность: доцент (к.н.)

Дата: 13.06.2024 16:04:51

**Андрюшков Алексей Анатольевич**

Согласовано заместителем директора по УР ИПО

**ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ**

Подразделение: институт профессионального образования

Должность: заместитель директора по учебной работе

Дата: 20.06.2024 10:33:14

**Полуэктова Наталья Сергеевна**

Согласовано заместителем директора по МР ИПО

**ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ**

Подразделение: институт профессионального образования

Должность: заместитель директора по методической работе

Дата: 23.06.2024 23:50:53

**Бекшенева Ксения Игоревна**

## **1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины**

### **1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

Учебная дисциплина «Материаловедение» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

### **1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общих компетенций:

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  
Знать: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;

формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации.

Уметь: определять задачи для поиска информации;

определять необходимые источники информации;

оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

использовать современное программное обеспечение.

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

Знать: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности.

Уметь: организовывать работу коллектива и команды;

взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.

профессиональных компетенций:

ПК 1.1 Осуществлять организационно-производственные работы для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования

Знать: назначение инструмента и оборудования, необходимого для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования;

свойства инструментальных и конструкционных сталей различных марок. Уметь: соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки;

использовать контрольно-измерительные приборы для точностных испытаний оборудования.

Иметь практический опыт: определение пригодности и готовности к работе оборудования, инструмента и комплектующих;

поддержание инструмента в работоспособном состоянии.

ПК 1.2 Проводить сборку, регулировку, дефектовку агрегатов промышленного (технологического) оборудования

Знать: назначение инструмента и оборудования;

правила и условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов, необходимых для точностных испытаний технологического оборудования производства. Уметь: соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки;

использовать измерительные средства для определения качества работы. Иметь практический опыт: контроль результатов монтажных и сборочных работ промышленного (технологического) оборудования.

ПК 1.3 Производить оценку состояния промышленного (технологического) оборудования после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию

Знать: методики стандартных испытаний на точность промышленного (технологического) оборудования производства. Уметь: пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментами. Иметь практический опыт: контроль состояния деталей и комплектующих изделий с помощью средств измерения.

ПК 2.1 Производить техническое обслуживание и диагностику промышленного (технологического) оборудования в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией

Знать: устройство и назначение промышленного (технологического) оборудования; технология производства обслуживаемого подразделения. Уметь: применять контрольно-измерительный и поверочный инструмент; пользоваться эксплуатационной и технической документацией при техническом обслуживании промышленного (технологического) оборудования. Иметь практический опыт: использование диагностических устройств для оценки состояния промышленного (технологического) оборудования.

ПК 2.2 Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования

Знать: содержание паспортов основного и вспомогательного обслуживаемого промышленного (технологического) оборудования; требования к качеству выполнения технологических операций по техническому обслуживанию. Уметь: применять результаты диагностического обследования оборудования для внесения изменений в график его обслуживания; пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования. Иметь практический опыт: определение необходимости регулировки узлов оборудования.

ПК 2.3 Организовать работу персонала по техническому обслуживанию промышленному (технологическому) оборудованию

Знать: требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на участке технического обслуживания оборудования; содержание паспортов основного и вспомогательного обслуживаемого оборудования; технология производства обслуживаемого подразделения. Уметь: обеспечивать безопасные условия работы персонала при техническом обслуживании оборудования; оценивать роль стационарных и переносных приборов технической диагностики в обеспечении безотказной работы оборудования. Иметь практический опыт: обеспечение безопасных условий работы ремонтного персонала при техническом обслуживании работающего оборудования; контроль соблюдения технологическим персоналом правил технической эксплуатации оборудования.

**В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации.
- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности.
- назначение инструмента и оборудования, необходимого для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования;
- свойства инструментальных и конструкционных сталей различных марок.
- назначение инструмента и оборудования;
- правила и условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов, необходимых для точностных испытаний технологического оборудования производства.
- методики стандартных испытаний на точность промышленного (технологического) оборудования производства.
- устройство и назначение промышленного (технологического) оборудования;
- технология производства обслуживаемого подразделения.
- содержание паспортов основного и вспомогательного обслуживаемого промышленного (технологического) оборудования;
- требования к качеству выполнения технологических операций по техническому обслуживанию.

- требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на участке технического обслуживания оборудования;
- содержание паспортов основного и вспомогательного обслуживаемого оборудования;
- Уметь:
  - определять задачи для поиска информации;
  - определять необходимые источники информации;
  - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
  - использовать современное программное обеспечение.
  - организовывать работу коллектива и команды;
  - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.
  - соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки;
  - использовать контрольно-измерительные приборы для точностных испытаний оборудования.
  - использовать измерительные средства для определения качества работы.
  - пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментами.
  - применять контрольно-измерительный и поверочный инструмент;
  - пользоваться эксплуатационной и технической документацией при техническом обслуживании промышленного (технологического) оборудования.
  - применять результаты диагностического обследования оборудования для внесения изменений в график его обслуживания;
  - пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования.
  - обеспечивать безопасные условия работы персонала при техническом обслуживании оборудования;
  - оценивать роль стационарных и переносных приборов технической диагностики в обеспечении безотказной работы оборудования.
- Иметь практический опыт:
  - определение пригодности и готовности к работе оборудования, инструмента и комплектующих;
  - поддержание инструмента в работоспособном состоянии.
  - контроль результатов монтажных и сборочных работ промышленного (технологического) оборудования.
  - контроль состояния деталей и комплектующих изделий с помощью средств измерения.
  - использование диагностических устройств для оценки состояния промышленного (технологического) оборудования.
  - определение необходимости регулировки узлов оборудования.
  - обеспечение безопасных условий работы ремонтного персонала при техническом обслуживании работающего оборудования;
  - контроль соблюдения технологическим персоналом правил технической эксплуатации оборудования.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Курс 2 / Семестр 3</b>			
<b>Объем дисциплины</b>	80		
в том числе:			
<i>лекции, уроки</i>	32		
<i>лабораторные работы</i>			
<i>практические занятия</i>	32		
Консультации			
Самостоятельная работа	16		
Промежуточная аттестация			

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Индивидуальное проектирование			
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	дифференцированный зачет		

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
<b>Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материала</b>		<b>28</b>
<b>Тема 1.1. Строение и свойства материалов. Формирование структуры литых материалов</b>	<b>Строение и свойства материалов. Формирование структуры литых материалов</b>	2
	Элементы кристаллографии: кристаллическая решётка, анизотропия, диффузия в металлах и сплавах; жидкие кристаллы: структура полимеров, древесины, стекла.  Кристаллизация металлов и сплавов. Форма кристаллов и строение слитков. Получение монокристаллов.	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4
	Практическое занятие №1 «Механические свойства металлов и сплавов»	2
	Практическое занятие №2 «Методы измерения твердости»	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Изучение устройства и работы микроскопа. 2. Изучение методов получения монокристаллов. 3. Изучение формы кристаллов и строения слитков.	4
<b>Тема 1.2. Диаграммы состояния металлов и сплавов. Формирование структуры деформированных металлов и сплавов</b>	<b>Диаграммы состояния металлов и сплавов. Формирование структуры деформированных металлов и сплавов</b>	2
	Понятие «сплав». Классификация и структура металлов и сплавов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Влияние легирующих элементов на структуру стали. Пластическая деформация поликристаллов. Диаграмма растяжения металлов. Свойства пластически деформированных металлов.	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2
	Практическое занятие № 3 «Диаграмма состояния Fe-Fe <sub>3</sub> C»	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Построение диаграммы растяжения.	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
<b>Тема 1.3. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов</b>	<b>Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов</b>	2
	1. Классификация видов термической обработки. Основное оборудование для термической обработки. 2. Поверхностная закалка стали. Дефекты термической обработки.	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	8
	Практическое занятие № 4 «Термическая обработка стали»	4
	Практическое занятие № 5 «Определение прокаливаемости стали»	2
	Практическое занятие № 6 «Химико-термическая обработка стали»	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Изучение дефектов термической обработки металлов и сплавов.	2
<b>Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении</b>		<b>28</b>
<b>Тема 2.1. Конструкционные материалы</b>	<b>Конструкционные материалы</b>	2
	1. Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Методы повышения конструкционной прочности. 2. Классификация конструкционных материалов и их техническая характеристика. Углеродистые стали.	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4
	Практическое занятие № 7 «Микроструктура, свойства и маркировка углеродистых сталей»	4
<b>Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами</b>	<b>Материалы с особыми технологическими свойствами</b>	2
	Стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью. Железоуглеродистые сплавы. Общая характеристика и классификация медных сплавов.	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	8
	Практическое занятие № 8 «Микроструктура и свойства чугунов»	4
	Практическое занятие № 9 «Легированные конструкционные стали общего и специального назначения»	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Изучение свойств медных сплавов.	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Тема 2.3. Износостойкие материалы. Материалы с упругими свойствами	<b>Износостойкие материалы. Материалы с упругими свойствами</b>	2
	Подшипниковые стали. Стали Гатфильда. Классификация и особенности термической обработки. Рессорно-пружинные стали. Пружинные материалы в приборостроении. Классификация и особенности термической обработки.	
Тема 2.4. Материалы с малой плотностью. Материалы с высокой удельной прочностью	<b>Материалы с малой плотностью. Материалы с высокой удельной прочностью</b>	2
	Сплавы на основе алюминия. Общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов. Сплавы на основе магния. Титан и сплавы на его основе. Общая характеристика и классификация титановых сплавов. Бериллий и сплавы на его основе.	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2
	Практическое занятие №10 «Классификация и маркировка сплавов цветных металлов»	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Изучение маркировки материалов с высокой удельной прочностью. 2. Изучение термической обработка титановых сплавов.	2
Тема 2.5. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	<b>Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды</b>	2
	Коррозионно-стойкие материалы, коррозионно-стойкие покрытия. Хладостойкие материалы. Радиационно-стойкие материалы.	
<b>Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами</b>		<b>10</b>
Тема 3.1. Материалы с особыми магнитными, тепловыми и электрическими свойствами	<b>Материалы с особыми магнитными, тепловыми и электрическими свойствами</b>	8
	Общие сведения о ферромагнетиках, их классификация. Магнитно-мягкие материалы. Высокочастотные материалы. Общие требования к материалам со специальными магнитными свойствами. Сплавы с заданным температурным коэффициентом линейного расширения. Материалы высокой электрической проводимости. Полупроводниковые материалы, их строение и получение. Диэлектрики, эмали, лаки.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Изучение маркировки материалов с особыми тепловыми свойствами.	2
<b>Раздел 4. Инструментальные материалы</b>		<b>10</b>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
<b>Тема 4.1. Материалы для режущих и измерительных инструментов</b>	<b>Материалы для режущих и измерительных инструментов</b>	2
	Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, высоколегированные и низколегированные. Твёрдые сплавы, сверхтвёрдые материалы для инструментов.	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4
	Практическое занятие № 11 «Инструментальные стали»	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Изучение сверхтвёрдых материалов и их применения.	2
<b>Тема 4.2. Стали для инструментов, обработки металлов давлением</b>	<b>Стали для инструментов, обработки металлов давлением</b>	2
	Стали для инструментов холодной обработки давлением. Стали для инструментов горячей обработки давлением.	
<b>Раздел 5. Порошковые и композиционные материалы</b>		<b>4</b>
<b>Тема 5.1. Порошковые материалы</b>	<b>Порошковые материалы</b>	
	Получение изделий из порошка. Метод порошковой металлургии.	2
<b>Тема 5.2. Композиционные материалы</b>	<b>Композиционные материалы</b>	
	Композиционные материалы: классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки.	2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		
<b>Всего:</b>		<b>80</b>

### 3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

#### 3.1 Специальные помещения для реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материаловедение», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (модели изделий, диаграммы, комплект плакатов).
- технические средства обучения (компьютер, мультимедиа проектор, экран).

Лаборатория «Материаловедения», оснащенная оборудованием:

- твердомеры;
- микроскопы;
- печи муфельные для закалки (на 1000-1300 °С) и отпуска (на 200-650 °С);
- наборы образцов, детали;

- наглядные пособия (таблицы, ГОСТы);
- технические средства обучения (компьютер, мультимедиа проектор, экран).

## **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

### **3.2.1 Основная литература**

1. Чумаченко, Ю. Т. Материаловедение и слесарное дело : [учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих ФГОС СПО по направлениям профессий и специальностей "Транспортные средства", "Металлургия, машиностроение и материалобработка"] / Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко. – 2-е изд., стер. – Москва : КноРус, 2019. – 294 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : непосредственный.

2. Воложанина, С. А. Материаловедение : учебник для использования в образовательном процессе образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования / С. А. Воложанина, А. Ф. Иголкин. – 4-е изд. испр. – Москва : Академия, 2020. – 496 с. – (Профессиональное образование). – URL: <https://academia-library.ru/reader/?id=486888> (дата обращения: 26.02.2024). – Текст : электронный.

### **3.2.2 Дополнительная литература**

1. Плошкин, В. В. Материаловедение: учебник для СПО / Плошкин В. В.. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 463 с. – ISBN 978-5-534-02459-3. – URL: <https://urait.ru/book/materialovedenie-433905> (дата обращения: 26.02.2024). – Текст : электронный.

2. Материаловедение и технология материалов. в 2 ч. часть 1: учебник для СПО / Под ред. Фетисова Г.П.. – 8-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 386 с. – ISBN 978-5-534-09896-9. – URL: <https://urait.ru/book/materialovedenie-i-tehnologiya-materialov-v-2-ch-chast-1-456355> (дата обращения: 26.02.2024). – Текст : электронный.

3. Материаловедение и технология материалов. в 2 ч. часть 2: учебник для СПО / Под ред. Фетисова Г.П.. – 8-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 389 с. – ISBN 978-5-534-09897-6. – URL: <https://urait.ru/book/materialovedenie-i-tehnologiya-materialov-v-2-ch-chast-2-475385> (дата обращения: 26.02.2024). – Текст : электронный.

### **3.2.3 Методическая литература**

### **3.2.4 Интернет ресурсы**

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.kuzstu.ru](http://www.kuzstu.ru), свободный. – Загл. с экрана.

2. Электронные библиотечные системы:

- Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);

- Лань [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, свободный. – Загл. с экрана.

- Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://znanium.com>, свободный. – Загл. с экрана.

- Электронная библиотека издательства Юрайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/catalog/spo>, свободный. – Загл. с экрана.

3. Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

4. Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

## **4. Организация самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-

образовательную среду КузГТУ.

**5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**5.1 Паспорт фонда оценочных средств**

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умения, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции

1	<b>Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материала</b>	<b>Тема 1.1. Строение и свойства материалов. Формирование структуры литых материалов</b> <b>Тема 1.2. Диаграммы состояния металлов и сплавов. Формирование структуры деформированных металлов и сплавов</b> <b>Тема 1.3. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов</b>	ОК 02, ОК 04, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3.	Знания: - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - назначение инструмента и оборудования, необходимого для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования;	Опрос по контрольным вопросам. Защита отчета по практическим работам
2	<b>Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении</b>	<b>Тема 2.1. Конструкционные материалы</b> <b>Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами</b> <b>Тема 2.3. Износостойкие материалы. Материалы с упругими свойствами</b> <b>Тема 2.4. Материалы с малой плотностью. Материалы с высокой удельной прочностью</b> <b>Тема 2.5. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды</b>		- свойства инструментальных и конструкционных сталей различных марок; - назначение инструмента и оборудования; - правила и условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов, необходимых для точностных испытаний технологического оборудования производства; - методики стандартных испытаний на точность промышленного (технологического) оборудования производства; - устройство и назначение промышленного (технологического) оборудования; - технология производства обслуживаемого подразделения;	
3	<b>Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами</b>	<b>Тема 3.1. Материалы с особыми магнитными, тепловыми и электрическими свойствами</b>		- содержание паспортов основного и вспомогательного обслуживаемого промышленного (технологического) оборудования;	
4	<b>Раздел 4. Инструментальные материалы</b>	<b>Тема 4.1. Материалы для режущих и измерительных инструментов</b> <b>Тема 4.2. Стали для инструментов, обработки металлов давлением</b>		- требования к качеству выполнения технологических операций по техническому обслуживанию; - требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на участке технического обслуживания оборудования;	
5	<b>Раздел 5. Порошковые и композиционные материалы</b>	<b>Тема 5.1. Порошковые материалы</b> <b>Тема 5.2. Композиционные материалы</b>		- содержание паспортов основного и вспомогательного обслуживаемого оборудования; - технология производства обслуживаемого подразделения.	

		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение;</li> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>- соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки;</li> <li>- использовать контрольно-измерительные приборы для точностных испытаний оборудования;</li> <li>- соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки;</li> <li>- использовать измерительные средства для определения качества работы;</li> <li>- пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментами;</li> <li>- применять контрольно-измерительный и поверочный инструмент;</li> <li>- пользоваться эксплуатационной и технической документацией при техническом обслуживании промышленного (технологического) оборудования;</li> <li>- применять результаты диагностического обследования оборудования для внесения изменений в график его обслуживания;</li> <li>- пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования;</li> <li>- обеспечивать безопасные условия работы персонала при техническом обслуживании оборудования;</li> <li>- оценивать роль стационарных и переносных приборов технической диагностики в обеспечении безотказной работы оборудования.</li> </ul>	<p>Опрос по контрольным вопросам. Защита отчета по практическим работам</p>
--	--	--	---

			Практический опыт: - определение пригодности и готовности к работе оборудования, инструмента и комплектующих; - поддержание инструмента в работоспособном состоянии; - контроль результатов монтажных и сборочных работ промышленного (технологического) оборудования; - контроль состояния деталей и комплектующих изделий с помощью средств измерения; - использование диагностических устройств для оценки состояния промышленного (технологического) оборудования; - определение необходимости регулировки узлов оборудования; - обеспечение безопасных условий работы ремонтного персонала при техническом обслуживании работающего оборудования; - контроль соблюдения технологическим персоналом правил технической эксплуатации оборудования.	Опрос по контрольным вопросам. Защита отчета по практическим работам
--	--	--	---	--

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

### 5.2.1 Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам, в оформлении и защите отчетов по практическим работам.

#### Опрос по контрольным вопросам.

При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы. Например:

1. Классификация углеродистых сталей по структуре.
2. Маркировка серых чугунов.

Критерии оценивания:

90...100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;

80...89 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

60...79 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

0...59 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы или при правильном и неполном ответе только на один из вопросов.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

#### Отчет по практическим работам

По каждой работе студенты самостоятельно оформляют отчеты на бумажном носителе в рукописном виде. Отчет должен содержать:

1. Тему практической работы.
2. Цель работы.
3. Основные понятия.
4. Перечень нормативных документов.
5. Краткие ответы на вопросы к практическим занятиям.

6. Расчеты по заданию преподавателя согласно методическим указаниям.
7. Анализ полученных результатов.
8. Выводы.

### **Защита отчетов по практическим работам.**

Оценочными средствами для текущего контроля по защите отчетов являются контрольные вопросы к практическим работам. При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы. Например:

1. Что такое феррит, аустенит, цементит?
2. Расшифровать марки сталей: Ст5сп, 35, У8А.
3. Как классифицирует стали по содержанию углерода?
4. Как проводят полный, неполный отжиг, полную, неполную закалку?
5. Какой сплав называют бронзой, латуной?

Критерии оценивания:

90...100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;

80...89 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

60...79 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

0...59 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы или при правильном и неполном ответе только на один из вопросов.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

### **5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации**

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций являются оформленные и зачетные отчеты по практическим работам, ответы на вопросы во время опроса по темам лекций, вопросы к зачету. На зачете обучающийся отвечает на билет, в котором содержится 3 вопроса. Оценка за зачет выставляется с учетом отчетов по практическим работам и ответам на вопросы.

Критерии оценивания:

90...100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;

80...89 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

60...79 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

0...59 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы или при правильном и неполном ответе только на один из вопросов.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

Примерный перечень вопросов на зачет:

1. Атомно-кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток.
2. Строение реальных кристаллов. Дефекты кристаллического строения.
3. Инструментальные углеродистые и низколегированные стали.
4. Высокопрочные чугуны.
5. Перлитное превращение.
6. Изотермический отжиг. Нормализация.
7. Закалка полная и неполная.
8. Цементация.
9. Улучшаемые стали.
10. Деформируемые алюминиевые сплавы.

### **5.2.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

Порядок организации проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлен в Положении о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования в КузГТУ (Ип 06/10).

### **6. Иные сведения и (или) материалы**

Учебная работа проводится с использованием как традиционных так и современных интерактивных

технологий. В рамках лекций применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.