

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**  
Институт профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИПО  
*Сьянова Т.Ю.*  
«18» 03 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Материаловедение**

Специальность «27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)»

Присваиваемая квалификация  
"Техник"

Формы обучения  
очная

Кемерово 2025 г.

Рабочую программу составил  
Преподаватель кафедры МСиИ



подпись

В.В. Драчев

Рабочая программа обсуждена на заседании  
ЦМК Управления качеством продукции, процессов и услуг

Протокол № 2 от 18.03.25

Председатель ЦМК Управления качеством  
продукции, процессов и услуг



С.В. Лашина

подпись

Согласовано  
зам. директора по УР ИПО



Н.С. Полуэктова

подпись

Согласовано  
зам. директора по МР ИПО



К.И. Бекшенева

подпись

## **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 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)».

Учебная дисциплина «Материаловедение» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)».

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

Освоение дисциплины направлено на формирование:

профессиональных компетенций:

ПК 1.1 Оценивать соответствие качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам (технических условиям), условиям поставок и договоров

Знать: методы и методики контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;

методы измерения параметров и свойств материалов. Уметь: распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; выбирать и применять методики контроля, испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий. Иметь практический опыт: проведения оценки и анализа качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам (техническим условиям), условиям поставок и договоров.

ПК 2.4 Разрабатывать стандарты организации, технические условия для их учета при производстве, хранении, транспортировке и при утилизации продукции

Знать: основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации. Уметь: оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ. Иметь практический опыт: разработки стандартов организации, технических условий на выпускаемую продукцию.

ПК 3.2 Анализировать причины снижения качества продукции (работ, услуг) и формировать предложения по их устранению

Знать: способы получения материалов с заданным комплексом свойств.

Уметь: определять причины несоответствия требуемому качеству продукции/услуги отрасли; выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве. Иметь практический опыт: анализа причин снижения качества продукции отрасли; формирования предложений по устранению причин снижения качества продукции.

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

Знать:

- методы и методики контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;

- методы измерения параметров и свойств материалов.

- основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.

- способы получения материалов с заданным комплексом свойств.

Уметь:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;

- выбирать и применять методики контроля, испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий.

- оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ.

- определять причины несоответствия требуемому качеству продукции/услуги отрасли;

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в

производстве.

Иметь практический опыт:

- проведения оценки и анализа качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам (техническим условиям), условиям поставок и договоров.

- разработки стандартов организации, технических условий на выпускаемую продукцию.

- анализа причин снижения качества продукции отрасли;

- формирования предложений по устранению причин снижения качества продукции.

## 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>	100		
в том числе:			
<i>лекции, уроки</i>	28		
<i>лабораторные работы</i>	24		
<i>практические занятия</i>	24		
Консультации	6		
Самостоятельная работа	12		
Промежуточная аттестация	6		
Индивидуальное проектирование			
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	экзамен		

### 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
<b>Тема 1. Строение и свойства металлов</b>	<b>Строение и свойства металлов</b>	<b>4</b>
	Содержание и задачи курса. Роль материалов в современной технике. Краткий исторический очерк развития материаловедения. Основные виды конструкционных и сырьевых материалов. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов.	1
	Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решёток. Методы изучения структуры металлов. Пути повышения прочности металлов. Энергетические условия и механизм процесса кристаллизации. Закономерности образования и роста кристаллов. Аморфные тела.	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составить опорный конспект на тему: «Влияние модификаторов на свойства сплавов», построить график охлаждения при полиморфных превращениях	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
<b>Тема 2. Строение железоуглеродистых сплавов</b>	<b>Строение железоуглеродистых сплавов</b>	<b>12</b>
	Железо и его соединения с углеродом. Диаграмма состояния «железо-цементит». Превращения при нагреве и охлаждении сталей и чугунов	2
	Основные фазы и структурные составляющие железоуглеродистого сплава. Диаграмма состояния «железо-графит».	1
	Углеродистые стали, чугуны, их химический состав. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали	1
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>
	Практическое занятие № 1 Диаграмма состояния «железо-цементит»	6
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Эскизирование микроструктур и диаграммы состояния «железо-цементит»	2
<b>Тема 3. Классификация и маркировка сталей. Углеродистые стали</b>	<b>Классификация и маркировка сталей. Углеродистые стали</b>	<b>22</b>
	Классификация стали по способу производства, по химическому составу, по качеству, по структуре, назначению и основным свойствам. Маркировка сталей в России, в национальных стандартах, за рубежом. Маркировка конструкционных, углеродистых, легированных, инструментальных, литейных сталей	2
	Влияние на свойства стали углерода, постоянных примесей (кремний, марганец, сера, фосфор) и растворенных газов. Способы получения сталей с заданными свойствами	1
	Пути повышения качества углеродистых сталей. Область применения углеродистых сталей	1
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>16</b>
	Практическое занятие № 2 «Классификация и маркировка сталей»	6
	Лабораторная работа №1 «Микроструктура, свойства и маркировка углеродистых сталей»	4
	Лабораторная работа № 2 «Термическая обработка стали»	4
	Лабораторная работа № 3 «Определение прокаливаемости стали»	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление таблицы по теме: «Перечень основных операций термообработки, их режимов и назначения»	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
<b>Тема 4. Легированные стали.</b> <b>Конструкционные стали и сплавы.</b> <b>Инструментальные стали и твердые сплавы</b>	<b>Легированные стали. Конструкционные стали и сплавы. Инструментальные стали и твердые сплавы</b>	<b>14</b>
	Легирующие элементы в стали, цели легирования. Влияние ЛЭ на свойства стали и полиморфные превращения железа.	2
	Структурные классы легированных сталей (перлитные, ферритные, ледебуритные и др)	1
	Особенности получения легированной стали с заданными свойствами. Пути повышения качества легированных сталей	1
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>
	Лабораторная работа № 4 «Легированные конструкционные стали общего и специального назначения»	4
	Лабораторная работа № 5 «Химико-термическая обработка стали»	2
	Лабораторная работа № 6 «Инструментальные стали»	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выбор конструкционного материала по основным свойствам, исходя из заданных условий	2
<b>Тема 5. Чугуны</b>	<b>Чугуны</b>	<b>8</b>
	Производство чугуна. Классификация и структуры чугунов. Чугуны: серый, белый, ковкий высокопрочный (ЧШГ и ЧВГ)	2
	Специальные чугуны. Механические, технологические, эксплуатационные свойства, область применения. Влияние термической обработки и технологических параметров на свойства и качество заготовок. Область применения чугунов	2
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	Лабораторная работа № 7 «Микроструктура и свойства чугунов»	4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
<b>Тема 6. Цветные металлы и сплавы</b>	<b>Цветные металлы и сплавы</b>	<b>10</b>
	Медь и её сплавы. Латунь, бронзы. Алюминий и его сплавы. Термическая обработка алюминиевых сплавов. Титан, магний и их сплавы	1
	Деформируемые и литейные сплавы. Требования к комплексу свойств, способы получения заданных параметров. Марки, область применения	1
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>
	Практическое занятие № 3 «Классификация и маркировка сплавов цветных металлов»	6
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование. Подготовка к устному опросу по теме	2
<b>Тема 7. Методы испытания механических свойств металлов. Повышение прочности металлов</b>	<b>Методы испытания механических свойств металлов. Повышение прочности металлов</b>	<b>14</b>
	Упругая и пластическая деформации и её влияние на строение металла. Изменение механических и физических свойств металла при пластической деформации. Разрушение металла	2
	Явления наклепа, возврата и рекристаллизации. Холодная и горячая пластическая деформация металлов. Механические свойства металлов. Методы испытаний механических свойств: статические, динамические, циклические	1
	Изнашивание металлов. Прочность, твёрдость, ударная вязкость. Пути повышения прочности металлов. Нормативные документы на испытания металлов	1
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>
	Практическое занятие № 4 «Механические свойства металлов и сплавов»	6
	Лабораторная работа № 8 «Методы измерения твердости»	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Эскизирование схем для определения механических характеристик металлов и сплавов	2
<b>Тема 8. Стекло. Ситаллы. Графит</b>	<b>Стекло. Ситаллы. Графит</b>	<b>2</b>
	Стекло, ситаллы, графит. Виды, свойства, область применения материалов. Испытание материалов, контроль свойств и параметров	2
<b>Тема 9. Композиционные материалы и их строение</b>	<b>Композиционные материалы и их строение</b>	<b>2</b>
	Композиционные материалы. Виды композиционных материалов, свойства, область применения. Испытание материалов, контроль свойств и параметров	2
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>6</b>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Консультации		6
Всего:		100

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

#### 3.1 Специальные помещения для реализации программы

Кабинет «Материаловедения», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
  - плакаты, комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
  - рабочие места по количеству обучающихся;
- техническими средствами:
- компьютеры;
  - мультимедийный проектор;
  - лицензионное программное обеспечение.

Лаборатория «Контроля и испытаний продукции», оснащенная оборудованием:

- разрывная машина для испытаний;
- приборы для температурных испытаний;
- набор стандартных средств для измерения геометрических величин;
- весы;
- рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения: персональный компьютер (автоматизированная станция);
- рабочие места студентов (зависит от количества студентов в группе): стул, стол.

#### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1 Основная литература

1. Материаловедение и технология материалов: учебник для СПО / Под ред. Фетисова Г.П.. – 8-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 808 с. – ISBN 978-5-534-18153-1. – URL: <https://urait.ru/book/materialovedenie-i-tehnologiya-materialov-568813> (дата обращения: 15.03.2025). – Текст : электронный.

##### 3.2.2 Дополнительная литература

1. Стуканов, В. А. Материаловедение : учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2143543> (дата обращения: 29.01.2026). - Режим доступа: по подписке.

##### 3.2.3 Методическая литература

1. Материаловедение : методические материалы для студентов по специальности СПО 27.02.07 "Управление качеством продукции, процессов и услуг" (по отраслям) очной формы обучения / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра металлорежущих станков и инструментов ; составитель В. В. Драчев. – Кемерово : КузГТУ, 2019. – 189 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=3722> (дата обращения: 15.03.2025). – Текст : электронный.

##### 3.2.4 Интернет ресурсы

- ГОСТ Эксперт единая база гостов РФ <http://gostexpert.ru/>  
Бесплатная библиотека FictionBook <http://fictionbook.ru>  
Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к знаниям» <http://window.edu.ru/>

#### **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	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции
---	----------------------------------	-----------------	---	---

1.	Строение и свойства металлов	ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.2	<p><b>Знания:</b> методы и методики контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; методы измерения параметров и свойств материалов; основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; способы получения материалов с заданным комплексом свойств.</p> <p><b>Умения:</b> распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; выбирать и применять методики контроля, испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; определять причины несоответствия требуемому качеству продукции/услуги отрасли; выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве.</p> <p><b>Практический опыт:</b> проведения оценки и анализа качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам (техническим условиям), условиям поставок и договоров; разработки стандартов организации, технических условий на выпускаемую продукцию; анализа причин снижения качества продукции отрасли; формирования предложений по устранению причин снижения качества продукции.</p>	Опрос обучающихся по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по практическим и лабораторным работам
----	------------------------------	----------------------------	--	---

2.	Строение железоуглеродистых сплавов	ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.2	<p><b>Знания:</b> методы и методики контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; методы измерения параметров и свойств материалов; основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; способы получения материалов с заданным комплексом свойств.</p> <p><b>Умения:</b> распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; выбирать и применять методики контроля, испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; определять причины несоответствия требуемому качеству продукции/услуги отрасли; выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве.</p> <p><b>Практический опыт:</b> проведения оценки и анализа качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам (техническим условиям), условиям поставок и договоров; разработки стандартов организации, технических условий на выпускаемую продукцию; анализа причин снижения качества продукции отрасли; формирования предложений по устранению причин снижения качества продукции.</p>	Опрос обучающихся по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по практическим и лабораторным работам
----	-------------------------------------	----------------------------	--	---

3.	Классификация и маркировка сталей. Углеродистые стали	ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.2	<p><b>Знания:</b> методы и методики контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; методы измерения параметров и свойств материалов; основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; способы получения материалов с заданным комплексом свойств.</p> <p><b>Умения:</b> распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; выбирать и применять методики контроля, испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; определять причины несоответствия требуемому качеству продукции/услуги отрасли; выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве.</p> <p><b>Практический опыт:</b> проведения оценки и анализа качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам (техническим условиям), условиям поставок и договоров; разработки стандартов организации, технических условий на выпускаемую продукцию; анализа причин снижения качества продукции отрасли; формирования предложений по устранению причин снижения качества продукции.</p>	Опрос обучающихся по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по практическим и лабораторным работам
----	---	----------------------------	--	---

4.	Легированные стали. Конструкционные стали и сплавы. Инструментальные стали и твердые сплавы	ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.2	<p><b>Знания:</b> методы и методики контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; методы измерения параметров и свойств материалов; основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; способы получения материалов с заданным комплексом свойств.</p> <p><b>Умения:</b> распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; выбирать и применять методики контроля, испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; определять причины несоответствия требуемому качеству продукции/услуги отрасли; выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве.</p> <p><b>Практический опыт:</b> проведения оценки и анализа качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам (техническим условиям), условиям поставок и договоров; разработки стандартов организации, технических условий на выпускаемую продукцию; анализа причин снижения качества продукции отрасли; формирования предложений по устранению причин снижения качества продукции.</p>	Опрос обучающихся по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по практическим и лабораторным работам
----	---	----------------------------	--	---

5.	Чугуны	ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.2	<p><b>Знания:</b> методы и методики контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; методы измерения параметров и свойств материалов; основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; способы получения материалов с заданным комплексом свойств.</p> <p><b>Умения:</b> распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; выбирать и применять методики контроля, испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; определять причины несоответствия требуемому качеству продукции/услуги отрасли; выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве.</p> <p><b>Практический опыт:</b> проведения оценки и анализа качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам (техническим условиям), условиям поставок и договоров; разработки стандартов организации, технических условий на выпускаемую продукцию; анализа причин снижения качества продукции отрасли; формирования предложений по устранению причин снижения качества продукции.</p>	Опрос обучающихся по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по практическим и лабораторным работам
----	--------	----------------------------	--	---

6.	Цветные металлы и сплавы	ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.2	<p><b>Знания:</b> методы и методики контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; методы измерения параметров и свойств материалов; основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; способы получения материалов с заданным комплексом свойств.</p> <p><b>Умения:</b> распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; выбирать и применять методики контроля, испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; определять причины несоответствия требуемому качеству продукции/услуги отрасли; выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве.</p> <p><b>Практический опыт:</b> проведения оценки и анализа качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам (техническим условиям), условиям поставок и договоров; разработки стандартов организации, технических условий на выпускаемую продукцию; анализа причин снижения качества продукции отрасли; формирования предложений по устранению причин снижения качества продукции.</p>	Опрос обучающихся по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по практическим и лабораторным работам
----	--------------------------	----------------------------	--	---

7.	Методы испытания механических свойств металлов. Повышение прочности металлов	ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.2	<p><b>Знания:</b> методы и методики контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; методы измерения параметров и свойств материалов; основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; способы получения материалов с заданным комплексом свойств.</p> <p><b>Умения:</b> распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; выбирать и применять методики контроля, испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; определять причины несоответствия требуемому качеству продукции/услуги отрасли; выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве.</p> <p><b>Практический опыт:</b> проведения оценки и анализа качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам (техническим условиям), условиям поставок и договоров; разработки стандартов организации, технических условий на выпускаемую продукцию; анализа причин снижения качества продукции отрасли; формирования предложений по устранению причин снижения качества продукции.</p>	Опрос обучающихся по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по практическим и лабораторным работам
----	--	----------------------------	--	---

8.	Стекло. Ситаллы. Графит	ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.2	<p><b>Знания:</b> методы и методики контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; методы измерения параметров и свойств материалов; основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; способы получения материалов с заданным комплексом свойств.</p> <p><b>Умения:</b> распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; выбирать и применять методики контроля, испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; определять причины несоответствия требуемому качеству продукции/услуги отрасли; выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве.</p> <p><b>Практический опыт:</b> проведения оценки и анализа качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам (техническим условиям), условиям поставок и договоров; разработки стандартов организации, технических условий на выпускаемую продукцию; анализа причин снижения качества продукции отрасли; формирования предложений по устранению причин снижения качества продукции.</p>	Опрос обучающихся по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по практическим и лабораторным работам
----	----------------------------	----------------------------	--	---

9.	Композиционные материалы и их строение	ПК 1.1 ПК 2.4 ПК 3.2	<p><b>Знания:</b> методы и методики контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; методы измерения параметров и свойств материалов; основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; способы получения материалов с заданным комплексом свойств.</p> <p><b>Умения:</b> распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; выбирать и применять методики контроля, испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; определять причины несоответствия требуемому качеству продукции/услуги отрасли; выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве.</p> <p><b>Практический опыт:</b> проведения оценки и анализа качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам (техническим условиям), условиям поставок и договоров; разработки стандартов организации, технических условий на выпускаемую продукцию; анализа причин снижения качества продукции отрасли; формирования предложений по устранению причин снижения качества продукции.</p>	Опрос обучающихся по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по практическим и лабораторным 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 и лабораторным 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 вопрос и правильном, но не полном ответе на другой вопрос;
- 60-79 баллов - при правильных и неполных ответах на два вопроса.
- менее 60 баллов - при правильном полном ответе только на один вопрос; неполные и неправильные ответы на вопросы; при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	Менее 60	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	незачет	зачет	зачет	зачет

### Отчет по практическим и лабораторным работам

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

1. Тему лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Основные понятия.
4. Перечень нормативных документов.
5. Краткие ответы на вопросы к лабораторным занятиям.
6. Расчеты по заданию преподавателя согласно методическим указаниям.
7. Анализ полученных результатов.
8. Выводы.

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при раскрытии всех разделов в полном объеме
- 0-30 баллов - при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	0	100
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено

### Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.

Оценочными средствами для текущего контроля по защите отчетов являются контрольные вопросы к практическим и лабораторным 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, латунию?

Критерии оценивания:

- 90-100 баллов - при правильном и полном ответе на все вопросы;
- 80-89 баллов - при правильном ответе на два вопроса и неполном ответе на третий вопрос;
- 60-79 - при правильном ответе на два вопроса и неправильном ответе на третий вопрос
- менее 60 баллов - при правильном, но неполном ответе на все три вопроса, либо ошибочных ответах, либо отсутствии ответов на вопросы.

Количество баллов	Менее 60	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	незачет	зачет	зачет	зачет

### 5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций являются оформленные и зачтенные отчеты по практическим и лабораторным работам, ответы на вопросы во время опроса по темам лекций, экзаменационные вопросы. На экзамене обучающийся отвечает на билет, в котором содержится 3 вопроса. Оценка за экзамен выставляется с учетом отчетов по практическим и лабораторным работам и ответа 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;

- менее 60 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов; при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	менее 60	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	Неуд	Уд	Хор	Отл

Примерный перечень вопросов на экзамен:

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.

