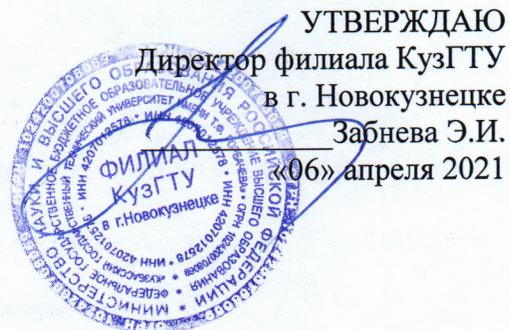


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**  
Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке



**Рабочая программа дисциплины**

**Материаловедение**

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

Присваиваемая квалификация  
«Техник»

Формы обучения  
очная

Новокузнецк 2021

Рабочую программу составил  
Заведующий кафедрой ЭАиГД



В.А.Салихов

подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании  
учебно-методического совета филиала КузГТУ в г. Новокузнецке

Протокол № 4 от 11.03.2021

Председатель УМС



Е.А. Нагрелли

подпись

Согласовано  
Заведующий отделением СПО



Е.В.Севостьянова

подпись

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

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

Дисциплина «Материаловедение» является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с 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 общих компетенций:

**ОК 01** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

Знать: основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; структура плана для решения задач;

Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).

**ОК 02** Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

Знать: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.

Уметь: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; выделять наиболее значимое в перечне информации; оформлять результаты поиска; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

**ОК 03** Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

Знать: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования.

Уметь: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития.

**ОК 04** Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

Знать: психологию коллектива; психологию личности; основы проектной деятельности.

Уметь: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

**ОК 05** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

Знать: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.

Уметь: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.

профессиональных компетенций

**ПК 1.1** Оценивать качество сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий

Знать: критерии оценивания качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; назначение и принцип действия измерительного оборудования; методы и методики контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; методы измерения параметров и свойств материалов; нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий).

Уметь: распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; проводить контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений; выбирать и применять методики контроля, испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и

комплектующих изделий; оценивать влияние качества сырья и материалов на качество готовой продукции; определять виды конструкционных материалов; подбирать необходимые ресурсы, материалы и комплектующие изделия в рамках выполнения задач профессиональной направленности.

Иметь практический опыт: проведения оценки и анализа качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.

ПК 1.4 Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий

Знать: требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий); нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения и транспортировки готовой продукции; методы и средства технического контроля соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки; назначение и принцип действия измерительного оборудования; способы получения материалов с заданным комплексом свойств; правила улучшения свойств материалов; особенности испытания материалов;

Уметь: планировать последовательность проведения оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий документов и технических условий; определять критерии и показатели соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации; выбирать методы и способы определения и оценки значений соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки; применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений; обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки; проводить исследования и испытания материалов;

Иметь практический опыт: оценивания соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий.

ПК 2.1 Подготавливать технические документы и соответствующие образцы продукции для предоставления в испытательные лаборатории для проведения процедуры сертификации

Знать: технические характеристики выпускаемой организацией продукции (услуг) и технология ее производства (оказания); требования, предъявляемые нормативными документами к отбору образцов для сертификации и стандартным образцам.

Уметь: выбирать схему сертификации/ декларирования в соответствии с особенностями продукции и производства; подготавливать образцы продукции или готовые тесты продукции для центра стандартизации и сертификации; выбирать орган сертификации и испытательную лабораторию для проведения процедуры сертификации.

Иметь практический опыт: подготовки технической документации и образцов продукции для проведения процедуры сертификации.

ПК 2.2 Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (услуг) в соответствии с установленными правилами

Знать: виды и классификация документов качества, применяемых в организации при производстве продукции/работ, оказанию услуг; классификация, назначение и содержание нормативной документации качества РФ; требования нормативно-правовых и регламентирующих документов на подтверждение соответствия продукции (услуг) отрасли.

Уметь: оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями; определять соответствие характеристик продукции/услуг требованиям нормативных документов; выбирать и назначать корректирующие меры по итогам процедуры подтверждения соответствия.

Иметь практический опыт: оформления документации на соответствие продукции (услуг) отрасли в соответствии с установленными правилами регламентов, норм, правил, технических условий.

ПК 2.4 Разрабатывать стандарты организации, технические условия на выпускаемую продукцию

Знать: требования законодательства РФ к содержанию, оформлению стандартов, технических условий; основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.

Уметь: пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; разрабатывать технические условия на выпускаемую продукцию; разрабатывать стандарты организации с учетом существующих требований к их содержанию и оформлению;

Иметь практический опыт: разработки стандартов организации, технических условий на выпускаемую продукцию.

ПК 3.1 Разрабатывать новые методы и средства технического контроля продукции.

Знать: физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений; основные характеристики, параметры и области применения приборов; область применения, методы измерения параметров и свойств материалов; пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой.

Уметь: анализировать нормативные документы; снимать характеристики приборов и производить расчет их параметров; выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве.

Иметь практический опыт: разработки новых методов и средств технического контроля продукции отрасли; внедрение новых методов и средств технического контроля.

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

Знать:

- содержание актуальной нормативно-правовой документации;
- современная научная и профессиональная терминология;
- возможные траектории профессионального развития и самообразования.
- психология коллектива;
- психология личности;
- основы проектной деятельности.
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- структура плана для решения задач;
- номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации.
- особенности социального и культурного контекста;
- правила оформления документов.
- критерии оценивания качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;
- назначение и принцип действия измерительного оборудования;
- методы и методики контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;
- методы измерения параметров и свойств материалов;
- нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий).
- требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий);
- нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения и транспортировки готовой продукции;
- методы и средства технического контроля соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки;
- способы получения материалов с заданным комплексом свойств;
- правила улучшения свойств материалов;
- особенности испытания материалов;
- технические характеристики выпускаемой организацией продукции (услуг) и технология ее производства (оказания);
- требования, предъявляемые нормативными документами к отбору образцов для сертификации и стандартным образцам.
- виды и классификация документов качества, применяемых в организации при производстве продукции/работ, оказанию услуг;
- классификация, назначение и содержание нормативной документации качества РФ;
- требования нормативно-правовых и регламентирующих документов на подтверждение соответствия продукции (услуг) отрасли.
- требования законодательства РФ к содержанию, оформлению стандартов, технических условий;
- основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.

- физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений;
  - основные характеристики, параметры и области применения приборов;
  - область применения, методы измерения параметров и свойств материалов;
  - пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой.
- Уметь:
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
  - выстраивать траектории профессионального и личностного развития.
  - организовывать работу коллектива и команды;
  - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
  - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
  - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи;
  - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
  - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
  - определять задачи поиска информации;
  - определять необходимые источники информации;
  - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;
  - выделять наиболее значимое в перечне информации;
  - оформлять результаты поиска;
  - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
  - излагать свои мысли на государственном языке;
  - оформлять документы.
  - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
  - проводить контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;
  - применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений;
  - выбирать и применять методики контроля, испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;
  - оценивать влияние качества сырья и материалов на качество готовой продукции;
  - определять виды конструкционных материалов;
  - подбирать необходимые ресурсы, материалы и комплектующие изделий в рамках выполнения задач профессиональной направленности;
  - планировать последовательность проведения оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий документов и технических условий;
  - определять критерии и показатели соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации;
  - хранения и транспортировки;
  - обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки;
  - проводить исследования и испытания материалов;
  - выбирать схему сертификации/ декларирования в соответствии с особенностями продукции и производства;
  - подготавливать образцы продукции или готовые тесты продукции для центра стандартизации и сертификации;
  - выбирать орган сертификации и испытательную лабораторию для проведения процедуры сертификации.
  - оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями;
  - определять соответствие характеристик продукции/услуг требованиям нормативных документов;
  - выбирать и назначать корректирующие меры по итогам процедуры подтверждения соответствия.
  - пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;
  - оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ;
  - разрабатывать технические условия на выпускаемую продукцию;
  - разрабатывать стандарты организации с учетом существующих требований к их содержанию и оформлению;
  - анализировать нормативные документы;

- снимать характеристики приборов и производить расчет их параметров;
- 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 на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.
- оценивания соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий.
- подготовки технической документации и образцов продукции для проведения процедуры сертификации.
- оформления документации на соответствие продукции (услуг) отрасли в соответствии с установленными правилами регламентов, норм, правил, технических условий.
- разработки стандартов организации, технических условий на выпускаемую продукцию.
- разработки новых методов и средств технического контроля продукции отрасли;
- внедрения новых методов и средств технического контроля.

## 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>	88		
в том числе:			
<i>лекции, уроки</i>	40		
<i>лабораторные работы</i>	16		
<i>практические занятия</i>	8		
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>6</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.	2
	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.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составить опорный конспект на тему: «Влияние модификаторов на свойства сплавов», построить график охлаждения при полиморфных превращениях	2
<b>Тема 2. Строение железоуглеродистых сплавов</b>	<b>Строение железоуглеродистых сплавов</b>	<b>10</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 «железографит».	2
	Углеродистые стали, чугуны, их химический состав. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства	2

	стали.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	2
	Практическое занятие № 1 Диаграмма состояния «железо-цементит»	2
	<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>16</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.	2
	Пути повышения качества углеродистых сталей. Область применения углеродистых сталей.	2
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	8
	Практическое занятие № 2 «Классификация и маркировка сталей»	2
	Лабораторная работа №1 «Микроструктура, свойства и маркировка углеродистых сталей»	2
	Лабораторная работа № 2 «Термическая обработка стали»	2
	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
<b>Тема 4. Легированные стали. Конструкционные стали и сплавы. 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).	2
	Особенности получения легированной стали с заданными свойствами. Пути повышения качества легированных сталей.	2
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	6
	Лабораторная работа № 4 «Легированные конструкционные стали общего и специального назначения»	2
	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>6</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>	2

	<i>работ</i>	
	Лабораторная работа № 7 «Микроструктура и свойства чугунов»	2
<b>Тема 6. Цветные металлы и сплавы</b>	<b>Цветные металлы и сплавы</b>	<b>8</b>
	Медь и её сплавы. Латунь, бронзы. Алюминий и его сплавы. Термическая обработка алюминиевых сплавов. Титан, магний и их сплавы.	2
	Деформируемые и литейные сплавы. Требования к комплексу свойств, способы получения заданных параметров. Марки, область применения	2
	<i><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></i>	2
	Практическое занятие № 3 «Классификация и маркировка сплавов цветных металлов»	2
	<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>12</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.	2
	Изнашивание металлов. Прочность, твёрдость, ударная вязкость. Пути повышения прочности металлов. Нормативные документы на испытания металлов	2
	<i><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></i>	4
	Практическое занятие № 4 «Механические свойства металлов и сплавов»	2
	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>
<b>Консультации</b>		<b>6</b>
<b>Всего:</b>		<b>88</b>

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

#### 3.1 Специальные помещения для реализации программы

Кабинет материаловедения № 33, помещение удовлетворяет требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (Сан ПиН 2.4.2 № 178–02).

Перечень основного оборудования:

компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор; посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; объемные модели металлической кристаллической решетки; образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов); образцы неметаллических материалов; образцы смазочных материалов.

Перечень программного обеспечения: Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, AIMP Microsoft

Windows 10 Pro, Браузер Спутник, Справочная Правовая Система КонсультантПлюс, линукс Альт Сервер 9

Лаборатория контроля и испытаний продукции № 23, помещение удовлетворяет требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (Сан ПиН 2.4.2 № 178–02).

Перечень основного оборудования: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; разрывная машина для испытаний; приборы для температурных испытаний; набор стандартных средств для измерения геометрических величин; весы, компьютер.

Перечень программного обеспечения: Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, AIMP Microsoft Windows 10 Pro, Браузер Спутник, Справочная Правовая Система КонсультантПлюс, линукс Альт Сервер 9

### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

#### **3.2.1 Основная литература**

1. 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: 17.04.2021). – Текст : электронный.

2. 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, 2020. – 389 с. – ISBN 978-5-534-09897-6. – URL: <https://urait.ru/book/materialovedenie-i-tehnologiya-materialov-v-2-ch-chast-2-456356> (дата обращения: 17.04.2021). – Текст : электронный.

#### **3.2.2 Дополнительная литература**

1. Земсков, Ю. П. Материаловедение : учебное пособие для спо / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-5790-8 // - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152593> (дата обращения: 17.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный

2. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. - // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470070> (дата обращения: 17.04.2021). — Текст : электронный

#### **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: 19.01.2021). – Текст : электронный.

2. Учебно-наглядные пособия по дисциплине «**Материаловедение**»

#### **3.2.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Библиотека Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке : [сайт] / Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке. – Новокузнецк : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <http://lib.kuzstu-nf.ru/> (дата обращения: 11.01.2021). – Текст: электронный.

2. Портал филиала КузГТУ в г. Новокузнецке: Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке. – Новокузнецк : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <http://portal.kuzstu-nf.ru/> (дата обращения: 11.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

3. Электронное обучение : [сайт] / Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке. – Новокузнецк : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <http://kuzstu-nf.ru/> (дата обращения: 11.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.

### **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 филиала КузГТУ в г. Новокузнецке.

*Специальное помещение № 40* представляет собой помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспеченное доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации. Перечень основного оборудования: Комплект мебели (столы и стулья). Персональные компьютеры. Перечень программного обеспечения: Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, AIMP Microsoft Windows 10 Pro, Браузер Спутник, Справочная Правовая Система КонсультантПлюс, линукс Альт Сервер 9

*Специальное помещение № 48* представляет собой помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспеченное доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации. Перечень основного оборудования: Комплект мебели (столы и стулья). Персональные компьютеры. Перечень программного обеспечения: Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, AIMP Microsoft Windows 10 Pro, Браузер Спутник, Справочная Правовая Система КонсультантПлюс, линукс Альт Сервер 9.

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

### 5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование тем 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	<b>Строение и свойства металлов</b>	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ПК 1.4, ПК 2.4	<b>Знания:</b> основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов; требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий); нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения и транспортировки готовой продукции; методы и средства технического контроля соответствия готовой продукции, условий ее	Опрос обучающихся по контрольным вопросам, оформлению и защита отчетов по практическим и лабораторным работам

		<p>хранения и транспортировки; назначение и принцип действия измерительного оборудования; требования законодательства РФ к содержанию, оформлению стандартов, технических условий; основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации. способы получения материалов с заданным комплексом свойств; правила улучшения свойств материалов; особенности испытания материалов</p> <p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития; излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы; планировать последовательность проведения оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий документов и технических условий; определять критерии и показатели соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации; выбирать методы и способы определения и оценки значений соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки; применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений; пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ. проводить исследования и испытания материалов</p> <p><b>Практический опыт:</b></p>	
--	--	---	--

			оценивание соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий; разработка стандартов организации, технических условий на выпускаемую продукцию.	
2	<b>Строение железоуглеродистых сплавов</b>	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ПК 2.2, ПК 2.4	<p><b>Знания:</b> основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов; виды и классификация документов качества, применяемых в организации при производстве продукции/работ, оказанию услуг; классификация, назначение и содержание нормативной документации качества РФ; требования нормативно-правовых и регламентирующих документов на подтверждение соответствия продукции (услуг) отрасли; требования законодательства РФ к содержанию, оформлению стандартов, технических условий; основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации. способы получения материалов с заданным комплексом свойств; правила улучшения свойств материалов; особенности испытания материалов</p> <p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p>	Опрос обучающихся по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по практическим и лабораторным работам

			<p>выстраивать траектории профессионального и личностного развития;</p> <p>излагать свои мысли на государственном языке;</p> <p>оформлять документы;</p> <p>оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями;</p> <p>определять соответствие характеристик продукции/услуг требованиям нормативных документов;</p> <p>выбирать и назначать корректирующие меры по итогам процедуры подтверждения соответствия;</p> <p>пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;</p> <p>оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ.</p> <p>проводить исследования и испытания материалов</p> <p><b>Практический опыт:</b></p> <p>оформление документации на соответствие продукции (услуг) отрасли в соответствии с установленными правилами регламентов, норм, правил, технических условий;</p> <p>разработка стандартов организации, технических условий на выпускаемую продукцию.</p>	
3	<b>Классификация и маркировка сталей. Углеродистые стали</b>	ОК 03, ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4.	<p><b>Знания:</b></p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>особенности социального и культурного контекста;</p> <p>правила оформления документов;</p> <p>технические характеристики выпускаемой организацией продукции (услуг) и технология ее производства (оказания);</p> <p>требования, предъявляемые нормативными документами к отбору образцов для сертификации и стандартным образцам;</p> <p>виды и классификация документов качества, применяемых в организации при производстве продукции/работ, оказанию услуг;</p> <p>классификация, назначение и содержание нормативной документации качества РФ;</p> <p>требования нормативно-правовых и регламентирующих документов на подтверждение соответствия продукции (услуг) отрасли;</p> <p>требования законодательства РФ к содержанию, оформлению стандартов, технических условий;</p> <p>основные положения разработки и оформления конструкторской,</p>	Опрос обучающихся по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по практическим и лабораторным работам

			<p>технологической и другой нормативной документации.</p> <p>способы получения материалов с заданным комплексом свойств;</p> <p>правила улучшения свойств материалов;</p> <p>особенности испытания материалов</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>выстраивать траектории профессионального и личностного развития;</p> <p>излагать свои мысли на государственном языке;</p> <p>оформлять документы;</p> <p>выбирать схему сертификации/декларирования в соответствии с особенностями продукции и производства;</p> <p>подготавливать образцы продукции или готовые тесты продукции для центра стандартизации и сертификации;</p> <p>выбирать орган сертификации и испытательную лабораторию для проведения процедуры сертификации;</p> <p>оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями;</p> <p>определять соответствие характеристик продукции/услуг требованиям нормативных документов;</p> <p>выбирать и назначать корректирующие меры по итогам процедуры подтверждения соответствия;</p> <p>пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;</p> <p>оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ.</p> <p>проводить исследования и испытания материалов</p> <p><b>Практический опыт:</b></p> <p>подготовка технической документации и образцов продукции для проведения процедуры сертификации;</p> <p>оформление документации на соответствие продукции (услуг) отрасли в соответствии с установленными правилами регламентов, норм, правил, технических условий;</p> <p>разработка стандартов организации, технических условий на выпускаемую продукцию.</p>	
4	<p><b>Легированные стали.</b></p> <p><b>Конструкционные стали и сплавы.</b></p> <p><b>Инструментальные стали и твердые сплавы</b></p>	<p>ОК 03, ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>особенности социального и культурного контекста;</p>	<p>Опрос обучающихся по контрольным вопросам, оформлению и защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>

			<p>правила оформления документов;  технические характеристики выпускаемой организацией продукции (услуг) и технология ее производства (оказания);  требования, предъявляемые нормативными документами к отбору образцов для сертификации и стандартным образцам;  виды и классификация документов качества, применяемых в организации при производстве продукции/работ, оказанию услуг;  классификация, назначение и содержание нормативной документации качества РФ;  требования нормативно-правовых и регламентирующих документов на подтверждение соответствия продукции (услуг) отрасли;  требования законодательства РФ к содержанию, оформлению стандартов, технических условий;  основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.  способы получения материалов с заданным комплексом свойств;  правила улучшения свойств материалов;  особенности испытания материалов</p> <p><b>Умения:</b>  определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;  выстраивать траектории профессионального и личностного развития;  излагать свои мысли на государственном языке;  оформлять документы;  выбирать схему сертификации/ декларирования в соответствии с особенностями продукции и производства;  подготавливать образцы продукции или готовые тесты продукции для центра стандартизации и сертификации;  выбирать орган сертификации и испытательную лабораторию для проведения процедуры сертификации;  оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями;  определять соответствие характеристик продукции/услуг требованиям нормативных документов;  выбирать и назначать корректирующие меры по итогам процедуры подтверждения соответствия;  пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;  оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ.  проводить исследования и испытания</p>	
--	--	--	--	--

			<p>материалов</p> <p><b>Практический опыт:</b> подготовка технической документации и образцов продукции для проведения процедуры сертификации; оформление документации на соответствие продукции (услуг) отрасли в соответствии с установленными правилами регламентов, норм, правил, технических условий; разработка стандартов организации, технических условий на выпускаемую продукцию.</p>	
5	<b>Чугуны</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4	<p><b>Знания:</b> основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности; технические характеристики выпускаемой организацией продукции (услуг) и технология ее производства (оказания); требования, предъявляемые нормативными документами к отбору образцов для сертификации и стандартным образцам; виды и классификация документов качества, применяемых в организации при производстве продукции/работ, оказанию услуг; классификация, назначение и содержание нормативной документации качества РФ; требования нормативно-правовых и регламентирующих документов на подтверждение соответствия продукции (услуг) отрасли; требования законодательства РФ к содержанию, оформлению стандартов, технических условий; основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации. способы получения материалов с заданным комплексом свойств; правила улучшения свойств материалов; особенности испытания материалов</p> <p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять</p>	Опрос обучающихся по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по практическим и лабораторным работам

			<p>этапы решения задачи;  выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);  определять задачи поиска информации;  определять необходимые источники информации;  выделять наиболее значимое в перечне информации;  оформлять результаты поиска;  организовывать работу коллектива и команды;  взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;  выбирать схему сертификации/ декларирования в соответствии с особенностями продукции и производства;  подготавливать образцы продукции или готовые тесты продукции для центра стандартизации и сертификации;  выбирать орган сертификации и испытательную лабораторию для проведения процедуры сертификации;  оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями;  определять соответствие характеристик продукции/услуг требованиям нормативных документов;  выбирать и назначать корректирующие меры по итогам процедуры подтверждения соответствия;  пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;  оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ.  проводить исследования и испытания материалов</p> <p><b>Практический опыт:</b>  подготовка технической документации и образцов продукции для проведения процедуры сертификации;  оформление документации на соответствие продукции (услуг) отрасли в соответствии с установленными правилами регламентов, норм, правил, технических условий;  разработка стандартов организации, технических условий на выпускаемую продукцию.</p>	
6	<b>Цветные металлы и сплавы</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4	<p><b>Знания:</b>  основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;  методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p>	Опрос обучающихся по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по практическим и

		<p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;  номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;  приемы структурирования информации;  формат оформления результатов поиска информации;  психология коллектива;  психология личности;  основы проектной деятельности;  технические характеристики выпускаемой организацией продукции (услуг) и технология ее производства (оказания);  требования, предъявляемые нормативными документами к отбору образцов для сертификации и стандартным образцам;  виды и классификация документов качества, применяемых в организации при производстве продукции/работ, оказанию услуг;  классификация, назначение и содержание нормативной документации качества РФ;  требования нормативно-правовых и регламентирующих документов на подтверждение соответствия продукции (услуг) отрасли;  требования законодательства РФ к содержанию, оформлению стандартов, технических условий;  основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.  способы получения материалов с заданным комплексом свойств;  правила улучшения свойств материалов;  особенности испытания материалов</p> <p><b>Умения:</b>  распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи;  выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);  определять задачи поиска информации;  определять необходимые источники информации;  выделять наиболее значимое в перечне информации;  оформлять результаты поиска;  организовывать работу коллектива и команды;  взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;  выбирать схему сертификации/ декларирования в соответствии с особенностями продукции и производства;</p>	<p>лабораторным работам</p>
--	--	---	-----------------------------

			<p>подготавливать образцы продукции или готовые тесты продукции для центра стандартизации и сертификации;</p> <p>выбирать орган сертификации и испытательную лабораторию для проведения процедуры сертификации;</p> <p>оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями;</p> <p>определять соответствие характеристик продукции/услуг требованиям нормативных документов;</p> <p>выбирать и назначать корректирующие меры по итогам процедуры подтверждения соответствия;</p> <p>пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;</p> <p>оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ.</p> <p>проводить исследования и испытания материалов</p> <p><b>Практический опыт:</b></p> <p>подготовка технической документации и образцов продукции для проведения процедуры сертификации;</p> <p>оформление документации на соответствие продукции (услуг) отрасли в соответствии с установленными правилами регламентов, норм, правил, технических условий;</p> <p>разработка стандартов организации, технических условий на выпускаемую продукцию.</p>	
7	<p><b>Методы испытания механических свойств металлов.</b></p> <p><b>Повышение прочности металлов</b></p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 04., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>приемы структурирования информации;</p> <p>формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>психология коллектива;</p> <p>психология личности;</p> <p>основы проектной деятельности;</p> <p>технические характеристики выпускаемой организацией продукции (услуг) и технология ее производства (оказания);</p> <p>требования, предъявляемые нормативными документами к отбору образцов для сертификации и стандартным образцам;</p> <p>виды и классификация документов качества, применяемых в организации при производстве</p>	<p>Опрос обучающихся по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>

		<p>продукции/работ, оказанию услуг; классификация, назначение и содержание нормативной документации качества РФ; требования нормативно-правовых и регламентирующих документов на подтверждение соответствия продукции (услуг) отрасли;</p> <p>требования законодательства РФ к содержанию, оформлению стандартов, технических условий;</p> <p>основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.</p> <p>способы получения материалов с заданным комплексом свойств;</p> <p>правила улучшения свойств материалов; особенности испытания материалов</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи;</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</p> <p>определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации;</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>оформлять результаты поиска;</p> <p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</p> <p>выбирать схему сертификации/ декларирования в соответствии с особенностями продукции и производства;</p> <p>подготавливать образцы продукции или готовые тесты продукции для центра стандартизации и сертификации;</p> <p>выбирать орган сертификации и испытательную лабораторию для проведения процедуры сертификации;</p> <p>оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями;</p> <p>определять соответствие характеристик продукции/услуг требованиям нормативных документов;</p> <p>выбирать и назначать корректирующие меры по итогам процедуры подтверждения соответствия;</p> <p>пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;</p>	
--	--	--	--

			<p>оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ.</p> <p>проводить исследования и испытания материалов</p> <p><b>Практический опыт:</b></p> <p>подготовка технической документации и образцов продукции для проведения процедуры сертификации;</p> <p>оформление документации на соответствие продукции (услуг) отрасли в соответствии с установленными правилами регламентов, норм, правил, технических условий;</p> <p>разработка стандартов организации, технических условий на выпускаемую продукцию.</p>	
8	<b>Стекло. Ситаллы. Графит</b>	ОК 01 - ОК 05., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4	<p><b>Знания:</b></p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>приемы структурирования информации;</p> <p>формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>психология коллектива;</p> <p>психология личности;</p> <p>основы проектной деятельности;</p> <p>особенности социального и культурного контекста;</p> <p>правила оформления документов;</p> <p>технические характеристики выпускаемой организацией продукции (услуг) и технология ее производства (оказания);</p> <p>требования, предъявляемые нормативными документами к отбору образцов для сертификации и стандартным образцам;</p> <p>виды и классификация документов качества, применяемых в организации при производстве продукции/работ, оказанию услуг;</p> <p>классификация, назначение и содержание нормативной документации качества РФ;</p> <p>требования нормативно-правовых и регламентирующих документов на подтверждение соответствия продукции (услуг) отрасли;</p> <p>требования законодательства РФ к содержанию, оформлению стандартов, технических условий;</p>	Опрос обучающихся по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по практическим и лабораторным работам

		<p>основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.</p> <p>способы получения материалов с заданным комплексом свойств;</p> <p>правила улучшения свойств материалов;</p> <p>особенности испытания материалов</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи;</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</p> <p>определять задачи поиска информации;</p> <p>определять необходимые источники информации;</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>оформлять результаты поиска;</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>выстраивать траектории профессионального и личностного развития;</p> <p>организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</p> <p>излагать свои мысли на государственном языке;</p> <p>оформлять документы;</p> <p>выбирать схему сертификации/ декларирования в соответствии с особенностями продукции и производства;</p> <p>подготавливать образцы продукции или готовые тесты продукции для центра стандартизации и сертификации;</p> <p>выбирать орган сертификации и испытательную лабораторию для проведения процедуры сертификации;</p> <p>оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями;</p> <p>определять соответствие характеристик продукции/услуг требованиям нормативных документов;</p> <p>выбирать и назначать корректирующие меры по итогам процедуры подтверждения соответствия;</p> <p>пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;</p> <p>оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с</p>	
--	--	--	--

			<p>требованиями ГОСТ. проводить исследования и испытания материалов</p> <p><b>Практический опыт:</b> подготовка технической документации и образцов продукции для проведения процедуры сертификации; оформление документации на соответствие продукции (услуг) отрасли в соответствии с установленными правилами регламентов, норм, правил, технических условий; разработка стандартов организации, технических условий на выпускаемую продукцию.</p>	
9	<b>Композиционные материалы и их строение</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04., ОК 05., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4	<p><b>Знания:</b> основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности; особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов; технические характеристики выпускаемой организацией продукции (услуг) и технология ее производства (оказания); требования, предъявляемые нормативными документами к отбору образцов для сертификации и стандартным образцам; виды и классификация документов качества, применяемых в организации при производстве продукции/работ, оказанию услуг; классификация, назначение и содержание нормативной документации качества РФ; требования нормативно-правовых и регламентирующих документов на подтверждение соответствия продукции (услуг) отрасли; требования законодательства РФ к содержанию, оформлению стандартов, технических условий; основные положения разработки и оформления конструкторской,</p>	Опрос обучающихся по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по практическим и лабораторным работам

			<p>технологической и другой нормативной документации.</p> <p>способы получения материалов с заданным комплексом свойств;</p> <p>правила улучшения свойств материалов;</p> <p>особенности испытания материалов</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи;</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</p> <p>определять задачи поиска информации;</p> <p>определять необходимые источники информации;</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>оформлять результаты поиска;</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>выстраивать траектории профессионального и личностного развития;</p> <p>организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</p> <p>излагать свои мысли на государственном языке;</p> <p>оформлять документы;</p> <p>выбирать схему сертификации/ декларирования в соответствии с особенностями продукции и производства;</p> <p>подготавливать образцы продукции или готовые тесты продукции для центра стандартизации и сертификации;</p> <p>выбирать орган сертификации и испытательную лабораторию для проведения процедуры сертификации;</p> <p>оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями;</p> <p>определять соответствие характеристик продукции/услуг требованиям нормативных документов;</p> <p>выбирать и назначать корректирующие меры по итогам процедуры подтверждения соответствия;</p> <p>пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;</p> <p>оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ.</p> <p>проводить исследования и испытания</p>	
--	--	--	---	--

			материалов <b>Практический опыт:</b> подготовка технической документации и образцов продукции для проведения процедуры сертификации; оформление документации на соответствие продукции (услуг) отрасли в соответствии с установленными правилами регламентов, норм, правил, технических условий; разработка стандартов организации, технических условий на выпускаемую продукцию.	
--	--	--	---	--

## 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 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 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
- 0-99 баллов – при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	0-99	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, латунью?

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 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;
- 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 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.