





**Федеральное агентство морского и речного транспорта  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Государственный университет морского и речного флота  
имени адмирала С.О. Макарова»  
Беломорско-Онежский филиал  
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ  
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
по специальности  
26.02.05 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК  
квалификация  
ТЕХНИК-СУДОМЕХАНИК**


**ПЕТРОЗАВОДСК  
2020**

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УМиВР  
БОФ ГУМРФ

 Л.М.Каторина  
 2020

ОДОБРЕНА

на заседании цикловой комиссии  
общепрофессиональных дисциплин  
Протокол от 17.06.2020 № 5

Председатель  Е.В. Бобылева

#### **РАЗРАБОТЧИКИ:**

Филатова Юлия Николаевна – старший методист Беломорско-Онежского филиала,  
Боровская Мария Владимировна – преподаватель математики и информатики, председа-  
тель цикловой комиссии общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин  
Беломорско-Онежского филиала,  
Хлебникова Светлана Геннадьевна – преподаватель математики и информатики, предсе-  
датель цикловой комиссии общеобразовательных и естественнонаучных дисциплин  
Беломорско-Онежского филиала.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение разработана в соот-  
ветствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего про-  
фессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и  
науки РФ от 07.05.2014 № 443 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Фе-  
дерации 3 июля 2014 г., регистрационный N 32958) по специальности 26.02.05 Эксплуата-  
ция судовых энергетических установок.

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям МК ПДНВ (Раздел  
А-III/1).

Кодекс ПДНВ А-III/1 Обязательные минимальные требования для дипломирования вах-  
тенных механиков судов.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.</b>	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ4</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4.</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.04 Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла (ОП.04) основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 10.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составлять план действия;</li> <li>– определять необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовывать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– структуру плана для решения задач;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации;</li> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска;</li> <li>– структурировать получаемую информацию;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приёмы структурирования информации;</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– оформлять результаты поиска</li> </ul>	
ОК 03	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>– современную научную и профессиональную терминологию;</li> <li>– возможные траектории профессионального развития и самообразования</li> </ul>
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>– основы проектной деятельности</li> </ul>
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности социального и культурного контекста;</li> <li>– правила оформления документов и построения устных сообщений</li> </ul>
ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать значимость своей специальности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>– значимость профессиональной деятельности по специальности;</li> </ul>
ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>– использовать современное программное обеспечение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> </ul>
ОК 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>– писать простые связные сооб-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>– особенности произношения;</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul>

	щения на знакомые или интересные профессиональные темы	
--	--	--

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов программы воспитания:

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	
<b>№</b>	<b>Формулировка</b>
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	48
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	12
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	—
практические занятия	12
курсовая работа (проект)	—
контрольная работа	—
<i>Самостоятельная работа</i>	16
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 1.1. Строение и свойства материалов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10
	1. Аморфные и кристаллические вещества. Строение металлов.	2	
	2. Кристаллизация металлов. Дефекты кристаллического строения.		
	3. Свойства металлов.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 1. Ознакомление с методикой измерения твердости по методу Бринеля и методу Роквелла.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>		
Изучение материалов по Теме 1.1. Строение и свойства материалов.			
<b>Тема 1.2. Диаграммы состояния металлов и сплавов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10
	1. Понятие о сплавах. Классификация и структура металлов и сплавов. Диаграммы состояния двойных сплавов.	1	
	2. Железо и его соединения с углеродом. Диаграмма состояния Fe-Fe <sub>3</sub> C (железо-цементит).		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 2. Характеристики диаграммы состояния железо-цементит (Fe-Fe <sub>3</sub> C).	2	
<b>Тема 1.3. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10
	1. Определение видов термообработки. Превращения в сплавах при нагреве и охлаждении. Структура и свойства металлов после обработки.	1	
	2. Химико-термическая обработка материалов. Виды химико-термической обработки. Структура и свойства металлов после химико-термической обработки.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 3. Закалка и отпуск стали. Нормализация углеродистой стали.	2	
<b>Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении</b>		<b>17</b>	
<b>Тема 2.1. Кон-</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02,



<b>структурные и эксплуатационные материалы.</b>	1. Классификация конструкционных материалов. Проектные характеристики и выбор материалов в конструкции оборудования.	2	OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 09, OK 10	
	2. Структура, свойства, маркировка и применение серого, высокопрочного и ковкого чугунов.			
	3. Углеродистые стали. Применение углеродистых сталей. Легированные стали, их классификация, маркировка			
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>			<b>4</b>
	Практическое занятие № 4. Изучение структуры и свойств чугунов.			2
	Практическое занятие № 5. Изучение структуры и свойств легированных сталей.			2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение материалов по Теме 2.1. Конструкционные и эксплуатационные материалы.			<b>4</b>
<b>Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 09, OK 10	
	1. Медь и её сплавы	1		
	2. Алюминий и его сплавы.			
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
Практическое занятие № 6. Изучение структуры и свойств цветных сплавов.	2			
<b>Тема 2.3. Износостойкие материалы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 09, OK 10	
	1. Классификация, свойства, маркировка и область применения износостойких материалов.	1		
	2. Антифрикционные материалы: металлы и неметаллы			
<b>Тема 2.4. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 09, OK 10	
	1. Коррозия металлов и её виды.	2		
	2. Способы защиты конструкций от коррозии.			
	3. Коррозионностойкие материалы и покрытия.			
	4. Жаростойкие, жаропрочные и хладостойкие материалы.			
<b>Тема 2.5. Неметаллические материалы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 09, OK 10	
	1. Классификация, свойства и применение простых и сложных пластмасс.	1		
	2. Каучук и резиновые изделия.			
<b>Раздел 3. Порошковые и композиционные материалы</b>		<b>7</b>		
<b>Тема 3.1. Порошковые материалы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 09, OK 10	
	1. Получение, свойства и область применения порошковых материалов	2		
<b>Тема 3.2. Композитные материалы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	OK 01, OK 02,	

<b>зиционные материалы.</b>	1. Классификация, строение, свойства и применение композиционных материалов. Даламбера.	1	OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 09, OK 10
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение материалов по Теме 3 Порошковые и композиционные материалы.	4	
<b>Раздел 4. Основные способы обработки материалов</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 4.1. Литейное производство.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 09, OK 10
	1. Сущность литейного производства.	3	
	2. Специальные виды литья.		
<b>Тема 4.2. Обработка металла давлением.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 09, OK 10
	1. Сущность процесса обработки металлов давлением.	1	
	2. Прокатка, волочение, прессование, ковка, штамповка.		
<b>Тема 4.3. Обработка металла резанием.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 09, OK 10
	1. Методы обработки резанием.	1	
	2. Классификация металлорежущих станков и их характеристики.		
<b>Тема 4.4. Пайка металла.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 09, OK 10
	1. Способы пайки металла.	1	
	2. Материалы, используемые для пайки металла..		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение материалов по Теме 4 Основные способы обработки металлов.	4	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		-	
<b>Всего:</b>		<b>48</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная аудитория «Общепрофессиональные дисциплины», оснащённая оборудованием: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся, техническими средствами обучения: наглядные пособия, обеспечивающие проведение всех видов учебных занятий, необходимых для реализации программы.

Лаборатория – примерной основной образовательной программой не предусмотрено.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Обязательные печатные издания**

1. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О.С. Моряков. - Москва: Издательский центр «Академия», 2008. - 240 с. – ISBN 978-5-7695-4253-4.

##### **3.2.2. Электронные издания**

1. Зорин Ю.А. Материаловедение и технология конструкционных материалов: основные термины и определения: учебный терминологический словарь / Ю.А. Зорин. – СПб: Изд-во ГМА им. адм. С.О. Макарова, 2007. – 80 с. – URL: <https://edu.gumrf.ru/elektronnaya-biblioteka-metodicheskikh-materialov/elektronnaya-biblioteka/element/view/17151/> - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

##### **3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)**

1. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / В.Б. Арзамасов, А.А. Черепяхин, В.А. Кузнецов и др.; под ред. В.Б. Арзамасова, А.А. Черепяхина. – Москва : ФОРУМ, 2008. – 272 с. - ISBN 978-5-7695-4253-4.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– строение и свойства материалов, применяемых при эксплуатации и ремонте оборудования судна;</li> <li>– сущность явлений, происходящих в материалах при эксплуатации оборудования судна;</li> <li>– современные способы получения материалов с заданным уровнем эксплуатационных свойств;</li> <li>– технологические процессы обработки материалов;</li> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– структуру плана для решения задач;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приёмы структурирования информации;</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>– содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>– современную научную и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Демонстрация знаний строения и свойств материалов, применяемых при эксплуатации и ремонте оборудования судна.</li> <li>– Демонстрация знаний сущности явлений, происходящих в материалах при эксплуатации оборудования судна.</li> <li>– Демонстрация знаний современных способов получения материалов с заданным уровнем эксплуатационных свойств.</li> <li>– Демонстрация знаний технологических процессов обработки материалов.</li> <li>– Актуальность профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить, определяется точно и понятна.</li> <li>– Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте правильно определяются.</li> <li>– Демонстрируются знания алгоритмов для выполнения работ в профессиональной и смежных областях.</li> <li>– Демонстрируются знания методов работы в профессиональной и смежных сферах.</li> <li>– Структура плана для решения задач понятна.</li> <li>– Оценка результатов решения задач профессиональной деятельности проводится в соответствии с установленным порядком.</li> <li>– Демонстрация знаний номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях.</p> <p>Промежуточный контроль в форме экзамена.</p>

<p>профессиональную терминологию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>– основы проектной деятельности;</li> <li>– особенности социального и культурного контекста;</li> <li>– правила оформления документов и построения устных сообщений;</li> <li>– сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>– значимость профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>– особенности произношения;</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Демонстрация знаний приёмов структурирования информации.</li> <li>– Демонстрация знаний формата оформления результатов поиска информации.</li> <li>– Содержание актуальной нормативно-правовой документации понятно.</li> <li>– Значения современной научной и профессиональной терминологии понятны и могут быть объяснены.</li> <li>– Возможные траектории профессионального развития и самообразования определяются правильно и понятны.</li> <li>– Демонстрируются знания психологических основ деятельности коллектива и психологических особенностей личности.</li> <li>– Демонстрируются знания основ проектной деятельности.</li> <li>– Демонстрация знаний особенностей социального и культурного контекста.</li> <li>– Правила оформления документов и построения устных сообщений понимаются точно.</li> <li>– Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческие ценности понятны и могут быть объяснены.</li> <li>– Демонстрируется понимание значимости профессиональной деятельности по специальности.</li> <li>– Демонстрация знаний современных средств и устройств информатизации, порядок их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности понятен.</li> <li>– Правила построения простых и сложных предложе-</li> </ul>	
---	--	--

	<p>ний на профессиональные темы понимаются точно.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) понимаются точно и их значение может быть объяснено.</li> <li>– Лексический минимум достаточный для описания предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.</li> <li>– Особенности произношения определяются точно.</li> <li>– Правила чтения текстов профессиональной направленности понимаются точно.</li> </ul>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать структуру и свойства материалов;</li> <li>– строить диаграммы состояния двойных сплавов;</li> <li>– давать характеристику сплавам;</li> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составлять план действия;</li> <li>– определять необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовывать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий</li> </ul>	<p>Демонстрация умений анализировать структуру и свойства материалов.</p> <p>Демонстрация умений строить диаграммы состояния двойных сплавов.</p> <p>Демонстрация умений давать характеристику сплавам.</p> <p>Задача и/или проблема распознаётся в профессиональном и/или социальном контексте точно.</p> <p>Задача и/или проблема анализируется и точно определяются её составные части.</p> <p>Этапы решения задачи определяются точно.</p> <p>Информация, необходимая для решения задачи и/или проблемы, выявляется точно и поиск её осуществляется эффективно.</p> <p>План действия составляется и успешно реализуется на практике.</p> <p>Методы работы в профессиональной и смежных сферах актуальны и успешно применяются на практике.</p> <p>Результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) оцениваются точно.</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях.</p> <p>Промежуточный контроль в форме экзамена.</p>

<p>(самостоятельно или с помощью наставника);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации;</li> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска;</li> <li>– структурировать получаемую информацию;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– оформлять результаты поиска;</li> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</li> <li>– описывать значимость своей специальности;</li> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>– использовать современное программное обеспечение</li> <li>– понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы</li> </ul>	<p>Для поиска информации точно определяются задачи, процесс поиска планируется, определяются оптимальные источники информации. Полученная информация структурируется и среди неё выделяется наиболее значимая.</p> <p>Практическая значимость результатов поиска оценивается точно, результаты поиска оформляются в соответствии с установленным порядком.</p> <p>Актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности определяется точно.</p> <p>Современная научная профессиональная терминология применяется практически.</p> <p>Профессиональное развитие и самообразование планируется и реализуется по выстроенной траектории.</p> <p>Методы организации работы коллектива и команды успешно применяются на практике.</p> <p>Правила взаимодействия с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности, делового этикета и делового общения понимаются и соблюдаются.</p> <p>Взаимодействие с педагогическими работниками и обучающимися.</p> <p>Мысли излагаются грамотно и в доступной для понимания форме.</p> <p>Документы по профессиональной тематике оформляются в соответствии с установленными правилами.</p> <p>Правила взаимодействия, делового этикета и делового общения с рабочим коллективом понимаются и соблюдаются.</p>	
--	---	--

<p>(профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</li> </ul>	<p>Демонстрируется интерес к своей специальности, значимость своей будущей специальности и её квалификационные характеристики могут быть описаны.</p> <p>Для решения профессиональных задач успешно применяются средства информационных технологий с использованием современного программного обеспечения.</p> <p>Тексты на базовые профессиональные темы понимаются, могут быть прочитаны и объяснены, общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые) понятен.</p> <p>Ведение диалога на знакомые общие и профессиональные темы в различных ситуациях профессионального общения.</p> <p>Представление в устной речи сведений о себе и о своей профессиональной деятельности.</p> <p>Задачи и сложности, возникающих в процессе профессиональной деятельности, чётко формулируются.</p> <p>Представление в письменной форме сведений о себе и о своей профессиональной деятельности.</p>	
--	---	--