



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

**ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
по специальности**

26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

**квалификация
техник- электромеханик**

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по учебно-методической работе филиала



Н.Е. Гладышева
20 05 2024

УТВЕРЖДЕНА
Директор филиала



О.В. Шергина
23 05 2024

ОДОБРЕНА
на заседании цикловой комиссии
общепрофессиональных и механических
дисциплин
Протокол от 05.04.2024 № 6
Председатель  С.Ю. Низовцева

РАЗРАБОТЧИК:

Дмитриев Руслан Александрович – преподаватель КРУ Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.04 Материаловедение» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 675 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 февраля 2021 г., регистрационный № 62348) по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», профессиональным стандартом 17.070 «Инспектор государственного портового контроля», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 июня 2018 г. № 357н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 июня 2018 г., регистрационный № 51468), примерной основной образовательной программой № П-41 государственного реестра ПООП, с учётом Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, рабочей программы воспитания.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |

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.00 программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО

по специальности: 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

укрупнённой группы специальностей: 26.00.00 «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 10) в соответствии с ФГОС СПО, личностных результатов реализации программы воспитания (ЛР 14).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания в соответствии с ФГОС и ПООП

| Код ОК | Умения | Знания |
|--------|--|---|
| ОК 01 | <ul style="list-style-type: none"> – 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; – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | <ul style="list-style-type: none"> – актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить; – основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – методов работы в профессиональной и смежных сферах; – структуры плана для решения задач; – порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | <ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; | <ul style="list-style-type: none"> – номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приёмов структурирования информации; – формата оформления результатов поиска информации |

| | | |
|-------|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска | |
| ОК 03 | <ul style="list-style-type: none"> – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования | <ul style="list-style-type: none"> – содержания актуальной нормативно-правовой документации; – современной научной и профессиональной терминологии; – возможных траекторий профессионального развития и самообразования |
| ОК 04 | <ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | <ul style="list-style-type: none"> – психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности; – основ проектной деятельности |
| ОК 05 | <ul style="list-style-type: none"> – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | <ul style="list-style-type: none"> – особенностей социального и культурного контекста; – правил оформления документов и построения устных сообщений |
| ОК 06 | <ul style="list-style-type: none"> – описывать значимость своей специальности | <ul style="list-style-type: none"> – значимости профессиональной деятельности по специальности; |
| ОК 10 | <ul style="list-style-type: none"> – понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | <ul style="list-style-type: none"> – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения; – правила чтения текстов профессиональной направленности |

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

| Личностные результаты реализации программы воспитания, определённые отраслевыми требованиями к деловым качествам личности | |
|--|---------------------|
| Код | Формулировка |

| | |
|-------|---|
| 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

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|--|---------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 39 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | - |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 39 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | - |

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов | | 10 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 10, ЛР 14 |
| Тема 1.1. Строение и свойства материалов | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК3, ОК4, ОК 05 |
| | 1. Аморфные и кристаллические вещества. Строение металлов. | 2 | |
| | 2. Кристаллизация металлов. Дефекты кристаллического строения. | 2 | |
| 3. Свойства металлов. | 2 | | |
| Тема 1.2. Диаграммы состояния металлов и сплавов | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК3, ОК4, ОК 05 |
| | 1. Понятие о сплавах. Классификация и структура металлов и сплавов. Диаграммы состояния двойных сплавов. 2. Железо и его соединения с углеродом. Диаграмма состояния Fe-Fe ₃ C (железо-цементит). | 4 | |
| Тема 1.3. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК3, ОК4, ОК 05, ОК 06, ОК 10, ЛР 14 |
| | 1. Определение видов термообработки. Превращения в сплавах при нагреве и охлаждении. Структура и свойства металлов после обработки. 2. Химико-термическая обработка материалов. Виды химико-термической обработки. Структура и свойства металлов после химико-термической обработки. | 4 | |
| Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении | | 16 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 10 |

| | | | |
|--|--|----------|--|
| Тема 2.1. Конструкционные и эксплуатационные материалы | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК3, ОК4, ОК 05, ОК 10 |
| | 1. Классификация конструкционных материалов. Проектные характеристики и выбор материалов в конструкции оборудования. | 6 | |
| | 2. Структура, свойства, маркировка и применение серого, высокопрочного и ковкого чугунов. | | |
| | 3. Углеродистые стали. Применение углеродистых сталей. Легированные стали, их классификация, маркировка | | |
| Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК3, ОК4, ОК 05 |
| | 1. Медь и её сплавы | 2 | |
| | 2. Алюминий и его сплавы. | | |
| Тема 2.3. Износостойкие материалы | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК3, ОК4, ОК 05 |
| | 1. Классификация, свойства, маркировка и область применения износостойких материалов. | 2 | |
| | 2. Антифрикционные материалы: металлы и неметаллы | | |
| Тема 2.4. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК3, ОК4, ОК 05, ОК 06, ОК 10 |
| | 1. Коррозия металлов и её виды. | 4 | |
| | 2. Способы защиты конструкций от коррозии. | | |
| | 3. Коррозионностойкие материалы и покрытия. | | |
| 4. Жаростойкие, жаропрочные и хладостойкие материалы. | | | |
| Тема 2.5. Неметаллические материалы | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК3, ОК4, ОК 05, ОК 10 |
| | 1. Классификация, свойства и применение простых и сложных пластмасс. | 2 | |
| | 2. Каучук и резиновые изделия. | | |
| Раздел 3. Порошковые и композиционные материалы | | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 10 |
| Тема 3.1. Порошковые материалы | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК3, ОК4, ОК 05, ОК 06, ОК 10 |
| | 1. Получение, свойства и область применения порошковых материалов | 2 | |
| Тема 3.2. Композиционные материалы | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК3, ОК4, ОК 05, ОК 06, ОК 10 |
| | 1. Классификация, строение, свойства и применение композиционных материалов. Даламбера. | 2 | |
| Раздел 4. Основные способы обработки материалов | | 9 | ОК 01, ОК 02, |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| | | | OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 10 |
| Тема 4.1. Литейное производство | Содержание учебного материала | 2 | OK 01, OK 02, OK3, OK4, OK 05, OK 06, OK 10 |
| | 1. Сущность литейного производства. 2. Специальные виды литья. | 2 | |
| Тема 4.2. Обработка металла давлением | Содержание учебного материала | 2 | OK 01, OK 02, OK3, OK4, OK 05, OK 06, OK 10 |
| | 1. Сущность процесса обработки металлов давлением. 2. Прокатка, волочение, прессование, ковка, штамповка. | 2 | |
| Тема 4.3. Обработка металла резанием | Содержание учебного материала | 2 | OK 01, OK 02, OK3, OK4, OK 05, OK 06, OK 10 |
| | 1. Методы обработки резанием. 2. Классификация металлорежущих станков и их характеристики. | 2 | |
| Тема 4.4. Пайка металла | Содержание учебного материала | 3 | OK 01, OK 02, OK3, OK4, OK 05 |
| | 1. Способы пайки металла. 2. Материалы, используемые для пайки металла. | 2 | |
| | Дифференцированный зачет | 1 | |
| Всего: | | 39 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная аудитория: кабинет №153 «Профессиональные дисциплины. Теория и устройство судна. Материаловедение», оснащённая:

- оборудованием: комплект учебной мебели (столы, стулья, доска);
- техническими средствами обучения: компьютер в сборе (системный блок (Intel Celeron 1,8 GHz, 1 Gb), монитор Philips 193 ЖК, клавиатура, мышь) – 1 шт., мультимедийный проектор SANYO PLC-XU 70 – 1 шт., экран настенный – 1 шт., локальная компьютерная сеть;

- лицензионным программным обеспечением: Microsoft Windows XP Professional (контракт №323/08 от 22.12.2008 г. ИП Кабаков Е.Л.); Kaspersky Endpoint Security (контракт №311/2015 от 14.12.2015); Libre Office (текстовый редактор Writer, редактор таблиц Calc, редактор презентаций Impress и прочее) (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL v3+, The Document Foundation); PDF-XChange Viewer (распространяется бесплатно, Freeware, лицензия EULA V1-7.x., Tracker Software Products Ltd); AIMP (распространяется бесплатно, Freeware для домашнего и коммерческого использования, Artem Izmaylov); XnView (распространяется бесплатно, Freeware для частного некоммерческого или образовательного использования, XnSoft); Media Player Classic - Home Cinema (распространяется свободно, лицензия GNU GPL, MPC-HC Team); Mozilla Firefox (распространяется свободно, лицензия Mozilla Public License и GNU GPL, Mozilla Corporation); 7-zip (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov); Adobe Flash Player (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.).

Учебная аудитория кабинет №220 Студия информационных ресурсов Лаборатория, кабинет «Информационные технологии в профессиональной деятельности». Кабинет «Иностранный язык (лингфонный). Общеобразовательные дисциплины», оснащённая:

- оборудованием: комплект учебной мебели (компьютерные и ученические столы, стулья, доска),

- техническими средствами обучения: компьютер в сборе (системный блок (Intel Celeron 2,5 GHz, 1 Gb), монитор Samsung 152v ЖК, клавиатура, мышь) – 15 шт., компьютер в сборе (системный блок (Intel Core 2 Duo 2,2 GHz, 1,5 Gb), монитор Benq ЖК, клавиатура, мышь) – 1 шт., мультимедийный проектор Benq – 1 шт., экран настенный – 1 шт., колонки – 1 шт., локальная компьютерная сеть, коммутатор – 1 шт, переносные наушники – 16шт.;

- лицензионным программным обеспечением:

Microsoft Windows XP Professional (контракт №323/08 от 22.12.2008 г. ИП Кабаков Е.Л.); Kaspersky Endpoint Security (контракт №311/2015 от 14.12.2015); Libre Office (текстовый редактор Writer, редактор таблиц Calc, редактор презентаций Impress и прочее) (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL v3+, The Document Foundation) – 16 ПК; Microsoft Office 2010 Professional Plus в составе текстового редактора Word, редактора таблиц Excel, редактора презентаций Power Point, СУБД Access и прочее (Контракт №404/10 от 21.12.2010 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд») – 1 ПК; PDF-XChange Viewer (распространяется бесплатно, Freeware, лицензия EULA V1-7.x., Tracker Software Products Ltd); AIMP (распространяется бесплатно, Freeware для домашнего и коммерческого использования, Artem Izmaylov); XnView (распространяется бесплатно, Freeware для частного некоммерческого или образовательного использования, XnSoft); Media Player Classic - Home Cinema (распространяется свободно, лицензия GNU GPL, MPC-HC Team); Mozilla Firefox (распространяется свободно, лицензия Mozilla Public License и GNU GPL, Mozilla Corporation); 7-zip (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL,

правообладатель Igor Pavlov)); Adobe Flash Player (распространяется свободно, лицензия ADOBE.

«Материаловедение, оснащённая в соответствии с п. 6.1.2.1. программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы в библиотечном фонде имеются печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, в том числе рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда учтены издания, предусмотренные примерной основной образовательной программой по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

3.2.1. Основные печатные издания

1. Технология металлов и других конструкционных материалов: учебник / В.М. Никифоров.-СПб.: Политехника, 2003.-382с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Колтунов И.И. Материаловедение : [Электронный ресурс]: учебник / И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов, А.А. Черепяхин. - М.: КноРус, 2018. - 237 с.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Материаловедение: технология конструкционных материалов на водном транспорте : учебник / В.П. Горелов, С.В. Горелов, В.Г. Сальников, Л.И. Сарин. — М.: Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 361 с.

2. Сапунов С.В. Материаловедение : учебное пособие / С.В. Сапунов. - СПб.: Лань, 2021. – 208 с.

3.3. Организация образовательного процесса

3.3.1. Требования к условиям проведения учебных занятий

Учебная дисциплина с целью обеспечения доступности образования, повышения его качества при необходимости может быть реализована с применением технологий дистанционного, электронного и смешанного обучения.

Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии используются для:

- организации самостоятельной работы обучающихся (предоставление материалов в электронной форме для самоподготовки; обеспечение подготовки к практическим и лабораторным занятиям, организация возможности самотестирования и др.);

- проведения консультаций с использованием различных средств онлайн-взаимодействия (например, вебинаров, форумов, чатов) в электронно-информационной образовательной среде Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» и с применением других платформ и сервисов для организации онлайн-обучения;

- организации текущего и промежуточного контроля обучающихся и др.

Смешанное обучение реализуется посредством:

- организации сочетания аудиторной работы с работой в электронно-информационной образовательной среде Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» и с применением других платформ и сервисов для организации онлайн-обучения;

- регулярного взаимодействия преподавателя с обучающимися с использованием технологий электронного и дистанционного обучения;

- организации групповой учебной деятельности обучающихся в электронно-информационной образовательной среде Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ

имени адмирала С.О. Макарова» или с применением других платформ и сервисов для организации онлайн-обучения.

Основными средствами, используемыми для реализации данных технологий, являются: системы дистанционного обучения, системы организации видеоконференций, электронно-библиотечные системы, образовательные сайты и порталы, социальные сети и месенджеры и т.д.

3.3.2. Требования к условиям консультационной помощи обучающимся

Формы проведения консультаций: групповые и индивидуальные.

3.3.3. Требования к условиям организации внеаудиторной деятельности обучающихся

Реализация учебной дисциплины обеспечивается доступом каждого обучающегося к электронно-информационной образовательной среде Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» и библиотечному фонду, укомплектованному печатными и электронными учебными изданиями.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются доступом к сети Интернет.

Доступ к электронно-информационной образовательной среде Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» и библиотечному фонду, возможен с любого компьютера, подключённого к сети Интернет. Для доступа к указанным ресурсам на территории Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» обучающиеся могут бесплатно воспользоваться компьютерами, установленными в библиотеке или компьютерными классами (во внеучебное время).

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Квалификация педагогических работников Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова», участвующих в реализации образовательной программы, а также лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на других условиях, в том числе из числа руководителей и работников Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова» и иных организаций, должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и в профессиональном стандарте 17.070 «Инспектор государственного портового контроля». Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|--|--|
| Знать: – строение и свойства материалов, применяемых при эксплуатации и ремонте оборудования судна; – сущность явлений, происходящих в материалах при эксплуатации оборудования судна; – современные способы получения материалов с заданным уровнем эксплуатационных свойств; | - демонстрация знаний строения и свойств материалов, применяемых при эксплуатации и ремонте оборудования судна; - демонстрация знаний сущности явлений, происходящих в материалах при эксплуатации оборудования судна; - демонстрация знаний | Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях. Промежуточная аттестация в форме: дифференцированный зачёт |

| | | |
|--|---|--|
| <p>– технологические процессы обработки материалов;</p> <p>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>– структуру плана для решения задач;</p> <p>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>– приёмы структурирования информации;</p> <p>– формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>– содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>– современную научную и профессиональную терминологию;</p> <p>– возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>– психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>– основы проектной деятельности;</p> <p>– особенности социального и культурного контекста;</p> <p>– правила оформления документов и построения устных сообщений;</p> <p>– сущность гражданско-</p> | <p>современных способов получения материалов с заданным уровнем эксплуатационных свойств;</p> <p>- демонстрация знаний технологических процессов обработки материалов;</p> <p>- актуальность профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить, определяется точно и понятна;</p> <p>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте правильно определяются;</p> <p>- демонстрируются знания алгоритмов для выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>- демонстрируются знания методов работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>- структура плана для решения задач понятна;</p> <p>- оценка результатов решения задач профессиональной деятельности проводится в соответствии с установленным порядком;</p> <p>- демонстрация знаний номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>- демонстрация знаний приёмов структурирования информации;</p> <p>- демонстрация знаний формата оформления результатов поиска информации;</p> <p>- содержание актуальной нормативно-правовой</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|---|--|--|
| <p>патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – значимость профессиональной деятельности по специальности; – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения; – правила чтения текстов профессиональной направленности | <p>документации понятно;</p> <ul style="list-style-type: none"> - значения современной научной и профессиональная терминологии понятны и могут быть объяснены; - возможные траектории профессионального развития и самообразования определяются правильно и понятны; - демонстрируются знания психологических основ деятельности коллектива и психологических особенностей личности; - демонстрируются знания основ проектной деятельности; - демонстрация знаний особенностей социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений понимаются точно; - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческие ценности понятны и могут быть объяснены; - демонстрируется понимание значимости профессиональной деятельности по специальности; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы понимаются точно; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) понимаются точно и их значение может быть объяснено; - лексический минимум достаточный для описания предметов, средств и | |
|---|--|--|

| | | |
|---|--|---|
| | <p>процессов профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности произношения определяются точно; - правила чтения текстов профессиональной направленности понимаются точно | |
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать структуру и свойства материалов; - строить диаграммы состояния двойных сплавов; - давать характеристику сплавам; - 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; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска; | <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений анализировать структуру и свойства материалов; - демонстрация умений строить диаграммы состояния двойных сплавов; - демонстрация умений давать характеристику сплавам; - задача и/или проблема распознаётся в профессиональном и/или социальном контексте точно; - задача и/или проблема анализируется и точно определяются её составные части; - этапы решения задачи определяются точно; - информация, необходимая для решения задачи и/или проблемы, выявляется точно и поиск её осуществляется эффективно; - план действия составляется и успешно реализуется на практике; - методы работы в профессиональной и смежных сферах актуальны и успешно применяются на практике; - результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) оцениваются точно; - для поиска информации точно определяются | <p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме: дифференцированный зачёт</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>– применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>– организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</p> <p>– описывать значимость своей специальности;</p> <p>– понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> | <p>задачи, процесс поиска планируется, определяются оптимальные источники информации;</p> <p>- 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 реализовывается 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</p> | |
|---|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>соответствии с установленными правилами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила взаимодействия, делового этикета и делового общения с рабочим коллективом понимаются и соблюдаются; - демонстрируется интерес к своей специальности, значимость своей будущей специальности и её квалификационные характеристики могут быть описаны; - тексты на базовые профессиональные темы понимаются, могут быть прочитаны и объяснены, общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые) понятен; - ведение диалога на знакомые общие и профессиональные темы в различных ситуациях профессионального общения; - представление в устной речи сведений о себе и о своей профессиональной деятельности; - задачи и сложности, возникающих в процессе профессиональной деятельности, чётко формулируются; - представление в письменной форме сведений о себе и о своей профессиональной деятельности | |
|--|---|--|



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

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

**ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
по специальности**

26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

квалификация
техник- электромеханик

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по учебно-методической работе филиала



Н.Е. Гладышева
10 05 2024

УТВЕРЖДЕНА
Директор филиала



О.В. Шергина
27 05 2024

ОДОБРЕНА
на заседании цикловой комиссии
общепрофессиональных и механических
дисциплин

Протокол от 05.04.2024 № 6

Председатель 

С.Ю. Низовцева

СОГЛАСОВАНО
Заместитель начальника отдела судового
хозяйства ФБУ «Администрация Двинско-Печорского бассейна»



К.Н. Жданов
22 05 2024

РАЗРАБОТЧИК:

Дмитриев Руслан Александрович — преподаватель КРУ Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине «ОП.04 Материаловедение» разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации 26 ноября 2020 г. № 675 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 февраля 2021 г., регистрационный № 62348) по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», профессиональным стандартом 17.070 «Инспектор государственного портового контроля», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 июня 2018 г. № 357н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 июня 2018 г., регистрационный № 51468), рабочей программы учебной дисциплины.

| СОДЕРЖАНИЕ | | стр. |
|--|--|-------------|
| 1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ | | 21 |
| 2. КОДИФИКАТОР ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ | | 23 |
| 3. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО КАЖДОМУ ОЦЕНОЧНОМУ СРЕДСТВУ | | 23 |
| 4. БАНК КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | | 25 |

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Область применения контрольно-оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) являются частью нормативно-методического обеспечения системы оценивания качества освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» и обеспечивают повышение качества образовательного процесса.

КОС по учебной дисциплине представляет собой совокупность контролирующих материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения.

КОС по учебной дисциплине используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в виде дифференцированного зачёта.

1.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

| Код ОК | Умения | Знания |
|---|--|---|
| ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 10 | У1 -анализировать структуру и свойства материалов; У2 -строить диаграммы состояния двойных сплавов; У3 -давать характеристику сплавам; У4 -распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; У5 -анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; У6 -определять этапы решения задачи; У7 -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; У8 -составлять план действия; У9 -определять необходимые ресурсы; У10 -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; У11 -реализовывать составленный план; У12 -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); У13 -определять задачи для поиска информации; У14 -определять необходимые источники информации; У15 -планировать процесс поиска; | 31 -строение и свойства материалов, применяемых при эксплуатации и ремонте оборудования судна; 32 -сущность явлений, происходящих в материалах при эксплуатации оборудования судна; 33 -современные способы получения материалов с заданным уровнем эксплуатационных свойств; 34 -технологические процессы обработки материалов; 35 -актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; 36 -основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; 37 -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; 38 -методы работы в профессиональной и смежных сферах; 39 -структуру плана для решения задач; 310 -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; 311 -номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; 312 -приёмы структурирования информации; 313 -формат оформления результатов |

| | |
|--|--|
| <p>U16 -структурировать получаемую информацию;</p> <p>U17 -выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>U18 -оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>U19 -оформлять результаты поиска;</p> <p>U20 -определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>U21 -применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>U22 -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>U23 -организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>U24 -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>U25 -грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</p> <p>U26 -описывать значимость своей специальности;</p> <p>U27 -понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>U28 -участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>U29 -строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>U30 -кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>U31 -писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> | <p>поиска информации;</p> <p>314 -содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>315 -современную научную и профессиональную терминологию;</p> <p>316 -возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>317 -психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>318 -основы проектной деятельности;</p> <p>319 -особенности социального и культурного контекста;</p> <p>320 -правила оформления документов и построения устных сообщений;</p> <p>321 -сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</p> <p>322 -значимость профессиональной деятельности по специальности;</p> <p>323 -правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>324 -основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>325 -лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>326 -особенности произношения;</p> <p>327 -правила чтения текстов профессиональной направленности</p> |
|--|--|

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

Личностные результаты реализации программы воспитания, определённые отраслевыми требованиями к деловым качествам личности

| Код | Формулировка |
|-------|---|
| ЛР 14 | Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности |

2. КОДИФИКАТОР ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

| Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания) | Метод/форма контроля |
|---|--|
| Собеседование | Устный опрос, дифференцированный зачёт |
| Задания для самостоятельной работы | Письменная проверка |
| Тест, тестовое задание | Тестирование |

3. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО КАЖДОМУ ОЦЕНОЧНОМУ СРЕДСТВУ

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица)

| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
|---|---|---------------------|
| | балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90-100 | 5 | отлично |
| 80-89 | 4 | хорошо |
| 70-79 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | неудовлетворительно |

Критерии оценки ответов в ходе устного опроса

Оценивается правильность ответа обучающегося на один из приведённых вопросов. При этом выставляются следующие оценки:

«Отлично» выставляется при соблюдении обучающимся следующих условий:

- полно раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой, содержанием лекции и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специализированную терминологию и символику;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.

Примечание: для получения отметки «отлично» возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.

«Хорошо» - ответ обучающегося в основном удовлетворяет требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;
- допущены один-два недочёта при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущены ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

– обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

– при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

«Неудовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

– не раскрыто основное содержание учебного материала;

– обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;

– допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

– обучающийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Критерии оценки выполненной письменной проверки

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка 3 ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной не грубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

Оценка 2 ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Оценка 1 ставится, если обучающийся совсем не выполнил ни одного задания.

Критерии оценки выполненного тестового задания

Результат аттестационного педагогического измерения по учебной дисциплине Материаловедение для каждого обучающегося представляет собой сумму зачтенных тестовых заданий по всему тесту. Зачтенное тестовое задание соответствует одному баллу.

Критерием освоения учебной дисциплины для обучающегося является количество правильно выполненных заданий теста не менее 70 %.

Для оценки результатов тестирования предусмотрена следующая система оценивания образовательных достижений обучающихся:

- за каждый правильный ответ ставится 1 балл;
- за неправильный ответ - 0 баллов.

Тестовые оценки можно соотнести с общепринятой пятибалльной системой. Оценивание осуществляется по следующей схеме:

| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
|---|---|-------------------|
| | балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90 - 100 | 5 | отлично |

| | | |
|----------|---|---------------------|
| 80 - 89 | 4 | хорошо |
| 70 - 79 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | неудовлетворительно |

Критерии оценки в ходе дифференцированного зачета

Ответ оценивается на «отлично», если обучающийся исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал по вопросам, не затрудняется с ответом при видоизменении задания.

Ответ оценивается на «хорошо», если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей при ответах.

Ответ оценивается на «удовлетворительно», если обучающийся освоил только основной материал, однако не знает отдельных деталей, допускает неточности и некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала.

Ответ оценивается на «неудовлетворительно», если обучающийся не раскрыл основное содержание материала, допускает существенные ошибки.

4. БАНК КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Текущий контроль

4.1.1. УСТНЫЙ ОПРОС

Устный опрос №1 по Разделу 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов, Тема 1.1. Строение и свойства материалов (Аудиторная работа).

1. Строение металлов.
2. Свойства металлов.
3. Механические свойства металлов.

Устный опрос №2 по Разделу 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов, Тема 1.2. Диаграммы состояния металлов и сплавов (Аудиторная работа).

1. Понятие о справках.
2. Классификация сплавов.
3. Диаграмма состояния Fe-Fe₃C (железо-цементит).

Устный опрос №3 по Разделу 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов, Тема 1.3. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов (Аудиторная работа).

1. Определение видов термообработки.
2. Структура и свойства металлов после термообработки.
3. Назначение и виды химико-термической обработки.

Устный опрос №4 по Разделу 2. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении, Тема 2.1. Конструкционные и эксплуатационные материалы (Аудиторная работа).

1. Классификация конструкционных материалов.
2. Производство чугуна.
3. Структура, свойства и маркировка чугунов.

Устный опрос №5 по Разделу 2. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении, Тема 2.1. Конструкционные и эксплуатационные материалы (Аудиторная работа).

1. Производство стали.
2. Классификация, маркировка и применение стали.
3. Легированные стали, их классификация, маркировка.

Устный опрос №6 по Разделу 2. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении, Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами (Аудиторная работа).

1. Медь и его свойства.
2. Материалы с малой плотностью.
3. Алюминий и его сплавы.
4. Магнитно-твердые и магнитно-мягкие материалы.

Устный опрос №7 по Разделу 2. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении, Тема 2.3. Износостойкие материалы (Аудиторная работа).

1. Износостойкие материалы, их классификация и свойства.
2. Маркировка и область применения износостойких материалов.
3. Материалы с высокими упругими свойствами.

Устный опрос №8 по Разделу 2. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении, Тема 2.4. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды (Аудиторная работа).

1. Коррозия металлов и ее виды.
2. Способы защиты от коррозии.
3. Коррозийные материалы.

Устный опрос №9 по Разделу 2. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении, Тема 2.4. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды (Аудиторная работа).

1. Материалы с особыми тепловыми свойствами.
2. Материалы с высокими удельной прочностью.

Устный опрос №10 по Разделу 2. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении, Тема 2.5. Неметаллические материалы (Аудиторная работа).

1. Классификация, состав и свойства пластмасс.
2. Применение пластмасс.
3. Резиновые изделия. Их производство и состав.
4. Классификация и применение резины.

Устный опрос №11 по Разделу 3. Порошковые и композиционные материалы, Тема 3.1. Порошковые материалы (Аудиторная работа).

1. Получение изделий из порошков.
2. Свойства и маркировка порошковых материалов.
3. Применение порошковых материалов.

Устный опрос №12 по Разделу 3. Порошковые и композиционные материалы, Тема 3.2. Композиционные материалы (Аудиторная работа).

1. Строение и свойства композиционных материалов.
2. Классификация и применение композиционных материалов.

Устный опрос №13 по Разделу 4. Основные способы обработки материалов, Тема 4.1. Литейное производство (Аудиторная работа).

1. Сущность литейного производства.

2. Способы заливки металлов.
3. Специальные виды литья.

Устный опрос №14 по Разделу 4. Основные способы обработки материалов, Тема 4.2. Обработка металла давлением (Аудиторная работа).

1. Сущность процесса обработки металлов давлением.
2. Прокатка, волочение, прессование.
3. Ковка и штамповка.

Устный опрос №15 по Разделу 4. Основные способы обработки материалов, Тема 4.3. Обработка металла резанием (Аудиторная работа).

1. Методы обработки резанием.
2. Сущность обработки резанием.
3. Классификация металлорежущих станков.

Устный опрос №16 по Разделу 4. Основные способы обработки материалов, Тема 4.4. Пайка металла (Аудиторная работа).

1. Способы пайки металлов.
2. Сущность сварки и ее классы.
3. Материалы, используемые для сварки и пайки металлов.
- 4.

4.1.2. ПИСЬМЕННАЯ ПРОВЕРКА

Письменная проверка №1 по Разделу 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов, Тема 1.1. Строение и свойства материалов, Тема 1.2. Диаграммы состояния металлов и сплавов, Тема 1.3. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов (Аудиторная самостоятельная работа).

1 вариант

- 1) Свойства металлов. Закалка.

2 вариант

- 2) Строение металлов. Отжиг.

Письменная проверка №2 по Разделу 2. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении, Тема 2.1. Конструкционные и эксплуатационные материалы, Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами, Тема 2.3. Износостойкие материалы, Тема 2.4. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды, Тема 2.5. Неметаллические материалы (Аудиторная самостоятельная работа).

1 вариант

- 1) Классификация и маркировка чугунов.
- 2) Способы защиты от коррозии.

2 вариант

- 1) Классификация и маркировка сталей.
- 2) Коррозия металлов и ее виды.

4.1.3. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Комплект оценочных заданий №1 по Разделу 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов, Тема 1.1. Строение и свойства материалов, Тема 1.2. Диаграммы состояния металлов и сплавов, Тема 1.3. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов; Разделу 2. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении, Тема 2.1. Конструкционные и эксплуатационные материалы, Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами, Тема 2.3. Износостойкие материалы, Тема 2.4. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды, Тема 2.5. Неметаллические материалы; Разделу 3. Порошковые и

композиционные материалы, Тема 3.1. Порошковые материалы, Тема 3.2. Композиционные материалы; Разделу 4. Основные способы обработки материалов, Тема 4.1. Литейное производство, Тема 4.2. Обработка металла давлением, Тема 4.3. Обработка металла резанием, Тема 4.4. Пайка металла (Аудиторная самостоятельная работа).

1. Спецификация Банка тестовых заданий по Разделу 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов, Тема 1.1. Строение и свойства материалов, Тема 1.2. Диаграммы состояния металлов и сплавов, Тема 1.3. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов; Разделу 2. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении, Тема 2.1. Конструкционные и эксплуатационные материалы, Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами, Тема 2.3. Износостойкие материалы, Тема 2.4. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды, Тема 2.5. Неметаллические материалы; Разделу 3. Порошковые и композиционные материалы, Тема 3.1. Порошковые материалы, Тема 3.2. Композиционные материалы; Разделу 4. Основные способы обработки материалов, Тема 4.1. Литейное производство, Тема 4.2. Обработка металла давлением, Тема 4.3. Обработка металла резанием, Тема 4.4. Пайка металла.

2. Содержание Банка тестовых заданий

Инструкция: выбери правильный ответ.

1 вариант

1. Какой сплав железа с углеродом называется чугуном?
 - а) сплав, содержащий менее 2,14% углерода;
 - б) сплав, содержащий более 2,14% углерода;
 - в) сплав, содержащий марганец, фосфор, и серу;
 - г) сплав, содержащий фосфор, кремний, марганец и серу.
2. Чем восстанавливается железо при доменной плавке?
 - а) монооксидом углерода CO;
 - б) оксидом кальция CaO;
 - в) диоксидом углерода CO₂;
 - г) глиноземом Al₂O₃.
3. В чем состоит основная задача передела чугуна в сталь?
 - а) изменить состав шихты;
 - б) удалить избыток углерода, кремния, марганца и других примесей;
 - в) удалить кремний, марганец и вредные примеси;
 - г) добавить легирующие элементы.
4. Из каких руд получают медь?
 - а) халькопирит;
 - б) гематит;
 - в) бокситы;
 - г) ильменит.
5. К каким свойствам металлов относится твердость?
 - а) механическим;
 - б) физическим;
 - в) химическим;
 - г) технологическим.
6. Какие механические свойства металлов определяются при испытании на растяжение?
 - а) прочность, упругость, пластичность;
 - б) твердость, упругость, вязкость;
 - в) прочность, теплопроводность, вязкость;
 - г) прочность, плотность, упругость.
7. Как называется линия на диаграмме железо-углерод, выше которой находится жидкий раствор?
 - а) Солидус;
 - б) ликвидус;
 - в) эвтектика;
 - г) перлитного превращения.
8. Какая марка углеродистой стали относится к инструментальной?
 - а) СтО;
 - б) 20_{кп};
 - в) У8;
 - г) 60.
9. Что обозначают буквы в конструкционной легированной стали?
 - а) легирующие элементы;
 - б) назначение стали;
 - в) особые свойства;
 - г) особенности термообработки.
10. Какой элемент способствует получению серого чугуна?
 - а) марганец;
 - б) кремний;
 - в) сера;
 - г) фосфор.
11. Какой вид термообработки применяют для получения равновесной структуры сплава?

- а) закалка; б) отпуск; в) отжиг; г) нормализация.
12. Как называется структура при большом переохлаждении аустенита?
а) мартенсит б) тростит в) сорбит г) перлит
13. Какой вид термообработки смягчает действие закалки?
а) отпуск; б) отжиг; в) нормализация; г) старение.
14. Какой сплав цветных металлов не относится к сплавам на медной основе?
а) латунь; б) баббит; в) бронза; г) томпак
15. Какая марка латуней обозначает томпак?
а) Л 96 б) Л 63 в) Л МцЖ 55-31
16. Какая основная составляющая твердого сплава ВК6?
а) карбид вольфрама; б) карбид титана; в) карбид тантана.
17. Какой способ предохранения металлов от коррозии относится к химической защите?
а) смазка; б) оксидирование; в) покрытие резиной; г) плакирование.
18. Каким способом наносят легкоплавкие металлы при защите поверхности от коррозии?
а) горячим способом; б) напыление; в) припекание; г) гальванический.
19. Наибольшее количество литья от массы всех отливок — производят
а) из серого чугуна; б) стального литья; в) из ковкого чугуна; г) из легких сплавов.
20. На каком свойстве металлов основана обработка давлением?
а) пластичность; б) вязкость; в) теплопроводность; г) упругость.
21. Дуговая сварка относится
а) к термическому классу; б) к механическому классу; в) к термомеханическому классу.
22. Назовите способ получения неразъемных соединений, когда основной металл твердый, а припой расплавлен.
а) сварка; б) пайка; в) наплавка; г) резка.
23. Назовите способ обработки резанием, когда заготовке сообщается вращательное движение, а инструментам - движение подачи.
а) точение; б) сверление; в) фрезерование; г) строгание.
24. Назовите вид электрообработки применяемый для затачивания и доводки твердосплавных инструментов.
а) анодно-механическая; б) ультразвуковая; в) электроискровая.

2 вариант

1. Какие материалы относятся к исходным для доменной плавки?
а) руды, топливо, шлаки; б) флюсы, мазут, огнеупоры;
в) руды, топливо, флюсы; г) известняк, скрап, руда.
2. Какой сплав железа с углеродом называется сталью?
а) сплав, содержащий марганец, кремний, фосфор и серу;
б) сплав, содержащий менее 2,14% углерода;
в) сплав, содержащий 6,67% углерода;
г) сплав, содержащий более 2,14 % углерода.
3. Какой способ производства стали самый производительный?
а) в мартеновских печах; б) электротермический;
в) кислородно-конвертерный; г) в двухванных печах.
4. Что получают из руды при производстве алюминия?
а) кремнезем; б) глинозем; в) криолит; г) бокситы.
5. К каким свойствам металлов относится электропроводность?
а) механическим; б) физическим; в) эксплуатационным; г) химическим.
6. По какому методу определяют твердость при вдавливании алмазного конуса?
а) по методу Бринелля; б) по методу Роквелла;
в) по методу Виккерса; г) при испытании на микротвердость.

7. Как называется твердый раствор в α -железе?
 а) аустенит б) феррит в) ледебурит г) перлит
8. Что означают двузначные цифры в марке углеродистой качественной стали?
 а) содержание углерода в сотых долях процента;
 б) содержание углерода в десятых долях процента;
 в) условный номер марки;
 г) содержание примесей в сотых долях процента.
9. Какая марка инструментальной легированной стали относится к быстрорежущей?
 а) Х12; б) 9ХС; в) Р18; г) 12Х1.
10. Что означает число при маркировке у серых чугунов?
 а) ударную вязкость; б) относительное удлинение;
 в) временное сопротивление при растяжении; г) твердость.
11. Какой вид термообработки применяют для повышения твердости и прочности?
 а) отпуск; б) отжиг; в) закалка; г) нормализация.
12. Как называется вид химико-термической обработки при поглощении углерода поверхностным слоем заготовки?
 а) цианирование; б) цементация; в) азотирование;
13. Какая тепловая обработка позволяет регулировать механические, теплофизические, термоэлектрические свойства металлов и сплавов?
 а) химико-термическая обработка; б) диффузионная металлизация;
 в) термоциклическая обработка; г) термическая обработка.
14. Какой сплав цветных металлов относится к антифрикционным сплавам?
 а) баббит; б) дюралюмин; в) латунь; г) мельхиор.
15. Какой металлокерамический твердый сплав относится к вольфрамовой группе?
 а) ВК3; б) Т30К4; в) ТТ7К12.
16. Какая марка изделия из порошков относится к компактной металлокерамике?
 а) железографит; б) Ж-6,3_i; в) ВК15; г) Т15К6.
17. Какой способ предохранения металлов от коррозии относится к электрохимической защите?
 а) воронения б) покрытие эмалью; в) протекторная г) припекание.
18. Укажите вид коррозии по характеру разрушения.
 а) межкристаллическая; б) промышленная; в) химическая; г) атмосферная.
19. Назовите литье в многократные формы
 а) по выплавляемым моделям; б) в оболочковые формы; в) в кокиль; г) в опоках.
20. Назовите вид обработки металлов давлением, находящихся в пластическом состоянии под действием бойков, молота или пресса?
 а) прокатка; б) прессование; в) ковка; г) волочение.
21. К какому классу относится контактная сварка, при которой используют тепловую энергию и внешнее давление?
 а) к термическому; б) к механическому; в) к термомеханическому.
22. Тонкие покрытия на электроде при ручной дуговой сварке являются:
 а) стабилизирующие; б) защитные; в) легирующие.
23. Назовите способ обработки резанием, когда главное движение — вращение, а движение подачи сообщается инструменту.
 а) строгание; б) точение; в) фрезерование; г) сверление.
24. Назовите вид электрообработки применяемый для получения отверстий в твердых сплавах, закаленных сталях, стекле, алмазе.
 а) электроискровая; б) ультразвуковая; г) анодно-механическая.

3. Таблица форм тестовых заданий

| Всего ТЗ | Из них количество ТЗ в форме | | | |
|----------|------------------------------|----------|-----------------|------------|
| | закрытых | открытых | на соответствие | на порядок |
| | | | | |

| | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|
| | шт. % | шт. % | шт. % | шт. % |
| 100% | 100 | - | - | - |

4. Таблица ответов к тестовым заданиям

| Номер тестового задания | Номер правильного ответа | Номер тестового задания | Номер правильного ответа |
|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 1 вариант | | 2 вариант | |
| 1 | Б | 1 | В |
| 2 | А | 2 | Б |
| 3 | Б | 3 | В |
| 4 | А | 4 | Б |
| 5 | А | 5 | Б |
| 6 | А | 6 | Б |
| 7 | Б | 7 | Б |
| 8 | В | 8 | А |
| 9 | А | 9 | В |
| 10 | Б | 10 | В |
| 11 | В | 11 | В |
| 12 | А | 12 | Б |
| 13 | А | 13 | В |
| 14 | Б | 14 | А |
| 15 | А | 15 | А |
| 16 | А | 16 | Б |
| 17 | Б | 17 | В |
| 18 | А | 18 | А |
| 19 | А | 19 | В |
| 20 | А | 20 | В |
| 21 | А | 21 | В |
| 22 | Б | 22 | А |
| 23 | А | 23 | Б |
| 24 | А | 24 | Б |

4.2. Задания для промежуточной аттестации

Перечень

вопросов для подготовки к дифференцированному зачету
по учебной дисциплине «ОП.04 Материаловедение»
для обучающихся по специальности 26.02.06
«Эксплуатация судового электрооборудования и
средств автоматики»

Перечень вопросов:

1. Строение и свойства материалов.
2. Диаграммы состояния металлов и сплавов.
3. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов.
4. Конструкционные материалы.
5. Материалы с особыми технологическими свойствами.
6. Износостойкие материалы.
7. Материалы с высокими упругими свойствами.
8. Материалы с малой плотностью.
9. Материалы с высокой удельной прочностью.
10. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды.

11. Неметаллические материалы.
12. Материалы с особыми магнитными свойствами.
13. Материалы с особыми тепловыми свойствами.
14. Материалы с особыми электрическими.
15. Материалы для режущих и измерительных инструментов.
16. Стали для инструментов обработки металлов давлением.
17. Порошковые материалы.
18. Композиционные материалы.
19. Литейное производство.
20. Обработка металлов давлением.
21. Обработка металлов резанием.
22. Сущность сварки, резки, пайки и наплавки.