

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 22.08.2024 15:29:26  
Уникальный идентификатор:  
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

Федеральное агентство морского и речного транспорта

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Сибирский государственный университет водного транспорта»  
структурное подразделение СПО  
«Новосибирское командное речное училище имени С.И. Дежнева»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**для специальности**

**26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств  
автоматики**

**Квалификация – Техник-электромеханик**

Новосибирск 2022

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель начальника  
по учебной работе

 Е.Г. Изотова  
« 10 » сентября 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана **ОП.04 «Материаловедение»** на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

**Организация-разработчик:** ФГБОУ ВО «СГУВТ» структурное подразделение СПО  
Новосибирское командное речное училище имени С.И. Дежнева

**Разработчик:**

Мельникова С.М., преподаватель высшей квалификационной категории

**Рекомендовано предметной цикловой комиссией:**

Судоводительских и гидротехнических дисциплин

Протокол № 1 от « 9 » сентября 2022 г.

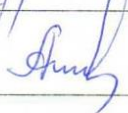
Председатель ЦК  / М.Н. Мамаев /

**Рассмотрено на учебно-методическом совете:**

Протокол № \_\_\_\_ от « 10 » сентября 2022 г.

**Согласовано:**

Вед. библиотекой  / О.В. Уланова /

Зав. заочным отд.  / Н.Г. Асанова /

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                                | стр.<br>4 |
| СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                                   | 5         |
| УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                             | 9         |
| КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                   | 10        |
| МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ                | 16        |
| ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ | 17        |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла (ОП.04) подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в профессиональный цикл в части общепрофессиональных дисциплин.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- анализировать структуру и свойства материалов;
- строить диаграммы состояния двойных сплавов;
- давать характеристику сплавам.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании;
- сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделия;
- современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, сварочное производство, технологические процессы обработки.
- основные виды конструкционных и сырьевых металлических и неметаллических материалов;
- классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;

### 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

#### *Очная форма обучения*

максимальной учебной нагрузки обучающегося **52** часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **52** часа;  
самостоятельной работы обучающегося **0** часов;

#### *Заочная форма обучения*

максимальной учебной нагрузки обучающегося **52** часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **14** часов;  
самостоятельной работы обучающегося **38** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                          | <i>Объем<br/>часов<br/>О</i> | <i>Объем<br/>часов<br/>З</i> |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                | 52                           | 52                           |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>     | 52                           | 14                           |
| в том числе:                                                |                              |                              |
| лекции                                                      | 32                           | 12                           |
| лабораторные занятия                                        | 8                            |                              |
| практические занятия                                        | 12                           | 2                            |
| контрольные работы                                          |                              |                              |
| курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>        |                              |                              |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>          |                              | 38                           |
| в том числе: работа с конспектом                            |                              |                              |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета |                              |                              |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение

| Наименование разделов и тем                                                                                                                       | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа |                                                                                          | Объем часов<br>О | Объем часов<br>З | Уровень освоения | Осваиваемые компетенции                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                 | 2                                                                                                                      |                                                                                          | 3                | 4                | 5                | 6                                                 |
| Раздел 1.<br>Строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании. |                                                                                                                        |                                                                                          | 24               | 20               |                  |                                                   |
| Введение                                                                                                                                          | Цели и задачи дисциплины «Материаловедение».                                                                           |                                                                                          | 2                |                  | 2                | ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5<br>ОК 1-ОК 11              |
| Тема 1.1<br>Материалы и их классификация                                                                                                          | Содержание учебного материала                                                                                          |                                                                                          | 4                | 2                | 2                | ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5<br>ОК 1-ОК 11              |
|                                                                                                                                                   | 1.                                                                                                                     | Конструкционные материалы.                                                               | 2                |                  |                  |                                                   |
|                                                                                                                                                   | 2.                                                                                                                     | Металлические и неметаллические материалы, особенности применения. Свойства металлов.    | 2                |                  |                  |                                                   |
|                                                                                                                                                   | Лабораторные работы                                                                                                    |                                                                                          |                  |                  |                  |                                                   |
|                                                                                                                                                   | Практические занятия                                                                                                   |                                                                                          |                  |                  |                  |                                                   |
|                                                                                                                                                   | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                     |                                                                                          |                  | 2                |                  |                                                   |
|                                                                                                                                                   | 1. Работа с конспектом.                                                                                                |                                                                                          |                  |                  |                  |                                                   |
| Тема 1.2<br>Атомно-кристаллическое строение вещества.<br>Методы исследования                                                                      | Содержание учебного материала                                                                                          |                                                                                          | 8                | 4                | 1,2              | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3,<br>ПК 1.4<br>ОК 1 – ОК 11 |
|                                                                                                                                                   | 1.                                                                                                                     | Аморфные и кристаллические вещества, структурный анализ строения металлов и их свойства. | 4                | 1                |                  |                                                   |
|                                                                                                                                                   | 2.                                                                                                                     | Классификация и структура сплавов. Диаграмма состояния двойных сплавов.                  | 2                | 1                |                  |                                                   |
|                                                                                                                                                   | 3.                                                                                                                     | Диаграмма состояния железо-углерод.                                                      | 2                | 2                |                  |                                                   |
|                                                                                                                                                   | Лабораторные работы                                                                                                    |                                                                                          | 4                |                  |                  |                                                   |
|                                                                                                                                                   | 1.                                                                                                                     | Изучение механических свойств материалов и основных методов их определения.              | 2                |                  |                  |                                                   |
|                                                                                                                                                   | 2.                                                                                                                     | Изучение методов определения твёрдости металлов и сплавов.                               | 2                |                  |                  |                                                   |
|                                                                                                                                                   | Практические занятия                                                                                                   |                                                                                          | 6                |                  |                  |                                                   |
|                                                                                                                                                   | 1.                                                                                                                     | Построение диаграмм состояния двойных сплавов, характеристика сплавов                    | 2                |                  |                  |                                                   |
|                                                                                                                                                   | 2.                                                                                                                     | Изучение структурных составляющих системы железо-                                        | 4                |                  |                  |                                                   |

|                                                                                                                                                                                 |                                    |                                                                                                               |    |    |   |                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---|---------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                 | углерод                            |                                                                                                               |    |    |   |                                                   |
|                                                                                                                                                                                 | Самостоятельная работа обучающихся |                                                                                                               |    | 10 |   |                                                   |
|                                                                                                                                                                                 | 1. Работа с конспектом.            |                                                                                                               |    |    |   |                                                   |
| Раздел 2.<br>Сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделия.                                                                                       |                                    |                                                                                                               | 14 | 14 |   | ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5<br>ОК 1-ОК 11              |
| Тема 2.1<br>Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов.                                                                                                      | Содержание учебного материала      |                                                                                                               |    |    | 2 |                                                   |
|                                                                                                                                                                                 | 1                                  | Принципы классификации и маркировки сталей. Применение. Структура, свойства и применение чугунов. Маркировка. | 10 | 4  |   |                                                   |
|                                                                                                                                                                                 | Лабораторные работы                |                                                                                                               |    |    |   |                                                   |
|                                                                                                                                                                                 | Практические занятия               |                                                                                                               | 4  |    |   |                                                   |
|                                                                                                                                                                                 | 3.                                 | Характеристика сплавов. Влияние углерода на свойства, легирующие элементы в сталях.                           | 2  |    |   |                                                   |
|                                                                                                                                                                                 | 4.                                 | Характеристика чугунов. Влияние углерода на свойства.                                                         | 2  |    |   |                                                   |
|                                                                                                                                                                                 | Самостоятельная работа обучающихся |                                                                                                               |    | 10 |   |                                                   |
|                                                                                                                                                                                 | 1. Работа с конспектом.            |                                                                                                               |    |    |   |                                                   |
| Раздел 3.<br>Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, сварочное производство, технологические процессы обработки. |                                    |                                                                                                               | 14 | 18 | 6 |                                                   |
| Тема 3.1<br>Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств.                                                              | Содержание учебного материала      |                                                                                                               | 4  |    | 2 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3,<br>ПК 1.4<br>ОК 1 - ОК 11 |
|                                                                                                                                                                                 | 1.                                 | Виды термической обработки металлов. Закалка, отпуск, отжиг. Химико-термическая обработка.                    | 4  | 2  |   |                                                   |
|                                                                                                                                                                                 | Лабораторные работы                |                                                                                                               | 4  |    |   |                                                   |
|                                                                                                                                                                                 | 3.                                 | Основные фазовые превращения при термической обработки стали.                                                 | 2  |    |   |                                                   |
|                                                                                                                                                                                 | 4.                                 | Исследование химико-термической обработки сталей.                                                             | 2  |    |   |                                                   |
|                                                                                                                                                                                 | Практические занятия               |                                                                                                               |    |    |   |                                                   |

|                                                                      |                                      |                                                                               |           |           |   |                              |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---|------------------------------|
| Тема 3.2 Сварочное производство, технологические процессы обработки. | <b>Самостоятельная работа</b>        |                                                                               |           | 8         | 1 | ПК 1.4, ПК 1.5<br>ОК 1-ОК 11 |
|                                                                      | 1. Работа с конспектом.              |                                                                               |           |           |   |                              |
|                                                                      | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                               | <b>4</b>  |           |   |                              |
|                                                                      | 1.                                   | Сущность процесса сварки и резки металлов. Виды сварки.                       | 2         |           |   |                              |
|                                                                      | 2.                                   | Сварные швы. Виды сварных швов. Изображение и обозначение сварки на чертежах. | 2         |           |   |                              |
|                                                                      | <b>Лабораторные работы</b>           |                                                                               |           |           |   |                              |
|                                                                      | <b>Практические занятия</b>          |                                                                               | <b>2</b>  |           |   |                              |
|                                                                      | 5.                                   | Выбор, изображение и обозначение сварных швов.                                |           |           |   |                              |
|                                                                      | <b>Самостоятельная работа</b>        |                                                                               |           | 8         |   |                              |
|                                                                      | 1. Работа с конспектом.              |                                                                               |           |           |   |                              |
|                                                                      | <b>Всего</b>                         |                                                                               | <b>52</b> | <b>52</b> |   |                              |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Материаловедение».

##### **Оборудование учебной лаборатории:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по материаловедению.

**Технические средства обучения:** компьютер, мультимедийный проектор, экран для мультимедийного проектора.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

*Основные источники:*

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение: учебник для СПО / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко. – Москва: Юрайт, 2018. – 262 с.

2. Основы материаловедения (металлообработка): учебник для студ. Учреждений сред.проф.образования / [В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов и др.]; под ред. В.Н. Заплатина. – 8-е изд., стер.. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 272 с.

*Дополнительные источники:*

3. Черепяхин А.А. Материаловедение. Учебник / А.А. Черепяхин, И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов. - М.: КноРус, 2020. - 237 с.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

##### 4.1 Уровень усвоения дисциплины

| Результаты обучения<br>(освоенные умения,<br>усвоенные знания)                                                    | Основные показатели<br>оценки результата                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Формы и методы контроля и<br>оценки результатов обучения          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Должен уметь:</b>                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                   |
| Анализировать структуру и свойства материалов.                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Описание структуры и свойств материалов;</li> <li>- Использование анализа структуры и свойств различных металлов;</li> <li>- Применение свойств металлов.</li> </ul>                                                                                                                        | Устный контроль<br>Практический контроль на практических занятиях |
| Строить диаграмму состояния двойных сплавов.                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Построение диаграммы состояний двойных сплавов;</li> <li>- Выбор процесса кристаллизации по диаграммам двойных сплавов.</li> </ul>                                                                                                                                                          | Устный контроль<br>Практический контроль на практических занятиях |
| Давать характеристику сплавам.                                                                                    | -Использование исследований и анализа процессов кристаллизации для характеристики сплавов.                                                                                                                                                                                                                                           | Устный контроль<br>Практический контроль на практических занятиях |
| <b>Должен знать:</b>                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                   |
| Строение и свойства конструкционных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сопоставление видов, свойств, назначения конструкционных материалов;</li> <li>- Объяснение структурного анализа строения металлов и их свойств;</li> <li>-Объяснение свойств металлов, влияния свойств металлов на назначение и эксплуатацию, ремонт и техническое обслуживание.</li> </ul> | Письменный контроль,<br>дифференцированный зачет                  |
| Сущность явлений, происходящих в материалах в условиях                                                            | - Сравнение эксплуатационных свойств материалов. Обоснование                                                                                                                                                                                                                                                                         | Письменный контроль,<br>дифференцированный зачет                  |

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                |                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| эксплуатации изделий.                                                                                                                                              | принципов классификации и маркировке сталей и чугунов, их применения.                                                                                                                                                          |                                           |
| Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, сварочное производство, технологические процессы обработки. | -Сравнение термической и химико-термической обработки и фазовых превращений при этом.<br>-Объяснение сущности процессов сварки и резки металлов<br>Сопоставление видов сварки. Описание процессов обработки металлов резанием. | Устный контроль, дифференцированный зачет |
| Основные виды конструкционных и сырьевых металлических и неметаллических материалов;                                                                               | Сравнение видов конструкционных и сырьевых металлических и неметаллических материалов;                                                                                                                                         | Устный контроль, дифференцированный зачет |
| Классификация, свойства, маркировка и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;                             | Объяснение свойств маркировки конструкционных материалов, область применения конструкционных материалов и принципы их выбора для применения в производстве;                                                                    | Устный контроль, дифференцированный зачет |
| Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства                                                                        | Изучение назначения, свойства металлов и сплавов, основы технологии их производства.                                                                                                                                           | Устный контроль, дифференцированный зачет |

#### 4.2 Оценка компетенций

| Формируемые компетенции (профессиональные и общие компетенции)                                                                | Основные показатели оценки результата                                                               | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                      | Демонстрация интереса к будущей профессии.                                                          | Наблюдение на практических занятиях, сообщения, доклады.           |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | Поиск информации, необходимой для выполнения самостоятельных работ профессиональной направленности. | Наблюдение на практических занятиях, защита самостоятельных работ. |
| ОК 03. Планировать и                                                                                                          | Планирование                                                                                        | Наблюдения на                                                      |

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие                                                                                                                              | обучающимися повышение личностного и квалификационного уровня.                                                                                                                                                              | практических занятиях.                                                                             |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством и клиентами                                                                                    | Организация работы коллектива и команды; взаимодействие с коллегами, руководством.                                                                                                                                          | Доклады с элементами презентации, сообщения из области профессиональной деятельности.              |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                  | Владение письменной и устной коммуникацией на государственном (русском) языке.                                                                                                                                              | Наблюдения на практических занятиях.                                                               |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. | Демонстрация знания сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимости профессиональной деятельности по специальности; стандартов антикоррупционного поведения и последствия его нарушения. | Наблюдения в процессе учебной деятельности, олимпиадах, других учебно-воспитательных мероприятиях. |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                          | Решение учебно-профессиональных задач с учетом содействия сохранению окружающей среды, ресурсосбережению. Решение учебно-профессиональных задач, связанных с чрезвычайными ситуациями.                                      | Наблюдения в процессе учебной деятельности, внеаудиторных мероприятий.                             |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для укрепления и сохранения здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности  | Демонстрация знаний роль основ здорового образа жизни.                                                                                                                                                                      | Участие в конкурсах, олимпиадах, соревнованиях различного уровня; формирование портфолио.          |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности                                                                                                                 | Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.                                                                                                                                                   | Наблюдения в процессе учебной деятельности, внеаудиторных мероприятий.                             |
| ОК 10. Пользоваться                                                                                                                                                                           | Использование английского                                                                                                                                                                                                   | Выполнение заданий без                                                                             |

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| профессиональной документацией на государственном и иностранных языках                                                                                                          | языка в профессиональной, учебной деятельности. Выполнение заданий без речевых и грамматических ошибок.                                                                                                                                                                                              | речевых и грамматических ошибок. Выполнение заданий с использованием терминов на английском языке, игры, интегрированные уроки с частичным использованием английского языка. |
| ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.                                                    | Демонстрация знания порядка выстраивания презентации; презентация идеи.                                                                                                                                                                                                                              | Наблюдения в процессе учебной деятельности, внеаудиторных мероприятий                                                                                                        |
| ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учетом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации. | Техническая эксплуатация судовых электрических и электронных систем, генераторов, устройств распределения электрической энергии, систем защиты и контроля выполняется в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций. | Экспертное наблюдение на практических занятиях, защита практических работ, оценка устного опроса, сообщений или докладов; дифференцированный зачет                           |
| ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.                                                                                                           | Электрические измерения в судовых электротехнических устройствах, а также измерение сопротивления изоляции и заземления проводятся в соответствии с наставлениями и хорошей практикой;                                                                                                               | Экспертное наблюдение на практических занятиях, защита практических работ, оценка устного опроса, сообщений или докладов; дифференцированный зачет                           |
| ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.                                                                                | Работы по регламентному обслуживанию электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики выполняются в соответствии с нормативами по их эксплуатации и руководствами изготовителей;                                                                | Экспертное наблюдение на практических занятиях, защита практических работ, оценка устного опроса, сообщений или докладов; дифференцированный зачет                           |
| ПК 1.4. Выполнять диагностирование,                                                                                                                                             | Техническое обслуживание и ремонт судового                                                                                                                                                                                                                                                           | Текущий контроль практической деятельности                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.                                                                                                                    | электрооборудования, систем автоматики и управления главной двигательной установкой, вспомогательными механизмами, систем управления палубными механизмами, систем управления и безопасности, электрооборудования, систем жизнеобеспечения, бытового электрооборудования судна навигационного оборудования, систем связи, а также судового электрооборудования на напряжение свыше 1000 В выполняется надлежащим образом в соответствии с международными и национальными требованиями и является достаточным для обеспечения исправного технического состояния и поддержания безопасных условий эксплуатации; | обучающихся в процессе выполнения практических работ; экспертная оценка выполнения практических работ; промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.                                            |
| ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды. | Параметрический контроль работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами выполняется надлежащим образом и является достаточным для поддержания безопасных условий эксплуатации;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                              |
| ПК 2.1. Планировать и организовывать работу коллектива исполнителей.                                                                                                                                    | Демонстрация умений организовывать эффективную работу коллектива исполнителей с помощью управленческих решений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Текущий контроль практической деятельности обучающихся в процессе выполнения практических работ; экспертная оценка выполнения практических работ; промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета. |
| ПК 2.2. Руководить работой коллектива исполнителей.                                                                                                                                                     | Демонстрация профессиональных и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Текущий контроль практической деятельности                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                    | личностных качеств руководителя.                                                                                                                                                                                                                                              | обучающихся в процессе выполнения практических работ; экспертная оценка выполнения практических работ; промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.                                            |
| ПК 2.3. Анализировать процесс и результаты деятельности коллектива исполнителей.                                                                                   | Демонстрация умений анализировать деятельность коллектива исполнителей, оценивать результаты данной деятельности и на основе анализа разрабатывать корректирующие действия, направленные на повышение эффективности труда.                                                    | Текущий контроль практической деятельности обучающихся в процессе выполнения практических работ; экспертная оценка выполнения практических работ; промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета. |
| ПК 3.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.                                                                                       | Организация и выполнение указаний по обеспечению транспортной безопасности осуществляются правильно в соответствии с установленными процедурами.                                                                                                                              | Текущий контроль практической деятельности обучающихся в процессе выполнения практических работ; экспертная оценка выполнения практических работ; промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета. |
| ПК 3.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна.                                                                                                           | Демонстрация знаний мероприятий по обеспечению непотопляемости судна на уровне, достаточном для безопасной его эксплуатации.<br>Демонстрация знаний методов восстановления остойчивости и спрямления аварийного судна на уровне, достаточном для безопасной его эксплуатации. | Текущий контроль практической деятельности обучающихся в процессе выполнения практических работ; экспертная оценка выполнения практических работ; промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета. |
| ПК 3.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при | Расписания по тревогам, виды и способы подачи сигналов тревог правильно понимаются и успешно применяются.<br>Организация проведения учебных пожарных тревог осуществляется в                                                                                                  | Текущий контроль практической деятельности обучающихся в процессе выполнения практических работ; экспертная оценка выполнения практических работ; промежуточный контроль в форме                             |

|                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| тушении пожара.                                                                                                                                                                          | соответствии с установленными процедурами.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | дифференцированного зачета.                                                                                                                                                                                  |
| ПК 3.4. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при авариях.                                                                                             | Порядок действий при авариях правильно понимается и успешно применяется.                                                                                                                                                                                                                                                          | Текущий контроль практической деятельности обучающихся в процессе выполнения практических работ; экспертная оценка выполнения практических работ; промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета. |
| ПК 3.5. Оказывать первую помощь пострадавшим.                                                                                                                                            | Порядок действий при оказании первой помощи правильно понимается и успешно применяется.                                                                                                                                                                                                                                           | Текущий контроль практической деятельности обучающихся в процессе выполнения практических работ; экспертная оценка выполнения практических работ; промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета. |
| ПК 3.6. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при оставлении судна, использовать спасательные шлюпки, спасательные плоты и иные спасательные средства. | Порядок действий при оставлении судна правильно понимается и сводит к минимуму потенциальную опасность и угрозу для выживания.<br>Использование коллективных и индивидуальных спасательных средств в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций. | Текущий контроль практической деятельности обучающихся в процессе выполнения практических работ; экспертная оценка выполнения практических работ; промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета. |
| ПК 3.7. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды.                                             | Комплекс мер по предотвращению загрязнения окружающей среды правильно понимается и выполняется.                                                                                                                                                                                                                                   | Текущий контроль практической деятельности обучающихся в процессе выполнения практических работ; экспертная оценка выполнения практических работ; промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета. |

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Методические рекомендации преподавателю**

Учебным планом на изучение дисциплины отводится один семестр. Учебная работа проводится в форме аудиторных занятий: теоретических – 32 часа, практических занятий – 12 часов, лабораторных работ – 8 часов.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики в целях реализации компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

#### ***Перечень тем занятий, реализуемых в активной и интерактивной формах***

| <b>№</b> | <b>Наименование тем</b>                                                             | <b>Формы обучения</b>        |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1        | Механические свойства материалов и основные методы их определения.                  | Метод работы в малых группах |
| 2        | Характеристика сплавов. Влияние углерода на свойства. Легирующие элементы в сталях. | Интерактивная игра           |

На практические занятия выносятся вопросы в соответствии с темами тематического плана дисциплины. Цели практических занятий: закрепление изученного материала и контроль знаний и умений.

### **5.2 Методические рекомендации для студентов**

Для качественного освоения дисциплины студентам необходимо посещать аудиторные занятия, выполнять следующие требования.

В семестре обучающийся должен выполнить:

- входной контроль;
- 12 практических занятий;
- 8 лабораторных работ.

## **6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### *6.1. Перечень вопросов к зачету*

1. Изложить роль металлов, их сплавов и неметаллических материалов в машиностроении.
2. Классифицировать свойства металлов.
3. Перечислить механические свойства металлов.
4. Перечислить виды пластмасс.
5. Описать термореактивные пластмассы, их свойства, применение.
6. Описать термопластичные пластмассы, их свойства, применение.
7. Перечислить технологические свойства металлов.
8. Перечислить эксплуатационные свойства металлов.
9. Назвать аморфные и кристаллические вещества.
10. Перечислить виды кристаллических решеток.
11. Описать аллотропию.
12. Назвать методы испытания металла на твердость.
13. Изложить теорию сплавов, основные определения.
14. Изложить основы построения диаграмм состояния двойных сплавов.
15. Описать кристаллизацию, особенности кристаллизации металлов и сплавов.
16. Представить диаграмма состояния железо-углерод, ее анализ.
17. Описать структурные составляющие диаграммы железо-углерод.
18. Представить классификация видов термической обработки сталей.
19. Описать отжиг, сущность, режимы, виды, назначение.
20. Описать нормализацию, сущность, назначение, режимы.
21. Описать закалку, сущность, назначение, режимы.
22. Описать отпуск, виды, назначение.
23. Описать улучшение.
24. Изложить химико-термическую обработку сталей.
25. Описать цементацию, сущность, назначение.
26. Описать азотирование, сущность, назначение.
27. Изложить классификацию сталей.
28. Представить обозначение и применение углеродистых конструкционных сталей.
29. Объяснить обозначение и применение углеродистых инструментальных сталей.
30. Сделать обзор углеродистых сталей.
31. Сделать обзор легированных сталей.
32. Изложить классификацию чугунов.
33. Изложить обозначение чугунов.
34. Описать коррозию металлов, методы борьбы с ней.
35. Изложить классификацию и виды сварки.
36. Описать электродуговую сварку и резку.
37. Описать электроконтактную сварку, сущность, виды, область применения.
38. Описать обработку металлов резанием.
39. Перечислить виды износа деталей и узлов.
40. Перечислить основные виды сырьевых металлических материалов.
41. Описать свойства смазочных материалов.
42. Представить классификацию композиционных материалов.
43. Описать свойства абразивных материалов.

**РАССМОТРЕНО**  
на учебно-методическом совете  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.  
Протокол № « \_\_\_\_ »

**Лист изменений**  
**в рабочую программу учебной дисциплины ОП.04 «Материаловедение»**  
**специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств**  
**автоматики»**

преподавателя: Мельниковой С.М.

Дополнения и изменения к рабочей программе ОП.04 «Материаловедение» на 2022/2023 учебный год по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

В рабочую программу внесены следующие изменения:

| № | Внесенные изменения |
|---|---------------------|
| 1 | Нет изменений       |

Дополнения и изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании ЦК судоводительских и гидротехнических дисциплин

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » сентября 2022 г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ /*Мамаев М.Н.* /