

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 11.05.2026 12:48:28  
Уникальный программный ключ:  
0a44cc3e5f5bb746f30175c5a89718fd501d635

**ОМСКИЙ ИНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА – ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины ОП.04 Материаловедение  
для специальности технического профиля  
26.02.03 Судовождение (углубленной подготовки)**

Омск

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Материаловедение»

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

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.03 «Судовождение»

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения                                                                                                                                                                                           | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01.     | <ul style="list-style-type: none"><li>- Анализировать структуру и свойства материалов;</li><li>- Строить диаграмму состояний двойных сплавов;</li><li>- Давать характеристику сплавам.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании;</li><li>- Сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий;</li><li>- Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, сварочное производство, технологические процессы обработки.</li></ul> |
| ОК 02.     | <ul style="list-style-type: none"><li>- Строить диаграмму состояний двойных сплавов;</li><li>- Давать характеристику сплавам.</li></ul>                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>- Строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании;</li><li>- Сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий;</li><li>- Современные способы получения материалов и изделий</li></ul>                                                                                                                 |

|        |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                                                                        | из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, сварочное производство, технологические процессы обработки.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОК 03. | - Анализировать структуру и свойства материалов.                                                                                       | - Строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОК 04. | - Строить диаграмму состояний двойных сплавов;<br>- Давать характеристику сплавам.                                                     | - Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, сварочное производство, технологические процессы обработки.                                                                                                                                                                                                                             |
| ОК 05. | - Анализировать структуру и свойства материалов;<br>- Строить диаграмму состояний двойных сплавов;<br>- Давать характеристику сплавам. | - Строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании;<br>- Сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий;<br>- Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, сварочное производство, технологические процессы обработки. |
| ОК 06. | - Анализировать структуру и свойства материалов;<br>- Строить диаграмму состояний двойных сплавов;<br>- Давать характеристику сплавам. | - Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, сварочное производство, технологические процессы обработки.                                                                                                                                                                                                                             |
| ОК 07. | - Анализировать структуру и свойства материалов.                                                                                       | - Строение и свойства конструкционных и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОК 09.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать структуру и свойства материалов;</li> <li>- Строить диаграмму состояний двойных сплавов;</li> <li>- Давать характеристику сплавам.</li> </ul>                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании;</li> <li>- Сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий;</li> <li>- Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, сварочное производство, технологические процессы обработки.</li> </ul> |
| ПК 1.3. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать структуру и свойства материалов;</li> <li>- Строить диаграмму состояний двойных сплавов;</li> <li>- Давать характеристику сплавам;</li> <li>- Точный подбор инструмента и запасных частей для проведения технического обслуживания и ремонта судового оборудования.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании;</li> <li>- Сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий;</li> <li>- Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, сварочное производство, технологические процессы обработки.</li> </ul> |
| ПК 1.4. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать структуру и свойства материалов;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|  |  |                                                                                                                                                                |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>- Сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий, судовых энергетических и вспомогательных механизмов, систем и устройств.</p> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

| <b>Вид учебной работы</b>                                 | <b>Объем в часах</b> |
|-----------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b> | 54                   |
| <b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>             |                      |
| теоретическое обучение                                    | 34                   |
| практические занятия                                      | 12                   |
| Лабораторная работа                                       | 8                    |
| Самостоятельная работа                                    | -                    |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                               | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                             | Объем в часах                 | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                         | 2                                                                                                                                                                                                      | 3                             |                                                                       |
| Раздел 1 Строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании                                                                                              |                                                                                                                                                                                                        | 24                            | ОК 01, ОК 02.<br>ОК 03, ОК 05,<br>ОК 07, ОК 09.<br>ПК 1.3, ПК 1.4     |
| Тема 1.1<br>Материалы и их классификация                                                                                                                                                                                                  | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                          | 14                            |                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                           | 1. Введение. Цели и задачи дисциплины.<br>2. Конструкционные материалы. Металлические и неметаллические материалы, особенности применения.<br>3. Свойства металлов. Область применения. Классификация. | 8                             |                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                           | В том числе практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                        | 6                             |                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                           | Практическое занятие 1. Основные методы определения механических свойств материалов.                                                                                                                   | 6                             |                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                           | Практическое занятие 2. Изучение методов определения твёрдости металлов.                                                                                                                               |                               |                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                           | Практическое занятие 3. Исследование и анализ особенностей неметаллических материалов.                                                                                                                 |                               |                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                           | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                     | -                             |                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                           | Тема 1.2<br>Атомно-кристаллическое строение вещества. Методы исследования                                                                                                                              | Содержание учебного материала |                                                                       |
| 1.Аморфные и кристаллические вещества, структурный анализ строения металлов и их свойства.<br>2.Классификация и структура сплавов. Диаграмма состояния двойных сплавов.<br>3.Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Компоненты в |                                                                                                                                                                                                        | 6                             |                                                                       |

|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                           |           |                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                    | диаграмме железо-углерод. Структурные составляющие системы железо-углерод.<br>4.Диаграмма состояния железо-цементит.                                                                                                      |           |                                                      |
|                                                                                                                                                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                    | 4         |                                                      |
|                                                                                                                                                                                    | Лабораторная работа1. Построение диаграмм состояния двойных сплавов, характеристика сплавов                                                                                                                               | 4         |                                                      |
|                                                                                                                                                                                    | Лабораторная работа2. Исследование процесса кристаллизации диаграммы железо-цементит                                                                                                                                      |           |                                                      |
|                                                                                                                                                                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                 | -         |                                                      |
| <b>Раздел 2. Сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделия</b>                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                           | <b>12</b> |                                                      |
| <b>Тема 2.1<br/>Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов</b>                                                                                                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                      |           | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09.<br>ПК 1.3, ПК 1.4        |
|                                                                                                                                                                                    | 1.Принципы классификации и маркировки сталей. Применение.<br>2.Влияние примесей на структуру и свойства стали. Влияние углерода.<br>3.Структура, свойства и применение чугунов. Маркировка.<br>4.Сплавы цветных металлов. | 8         |                                                      |
|                                                                                                                                                                                    | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                    | 4         |                                                      |
|                                                                                                                                                                                    | Практическое занятие 4 Характеристика сплавов. Влияние углерода на свойства, легирующие элементы в сталях.                                                                                                                | 4         |                                                      |
|                                                                                                                                                                                    | Практическое занятие 5 Характеристика чугунов. Влияние углерода на свойства.                                                                                                                                              |           |                                                      |
|                                                                                                                                                                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                 | -         |                                                      |
| <b>Раздел 3. Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, сварочное производство, технологические процессы обработки</b> |                                                                                                                                                                                                                           | <b>8</b>  |                                                      |
| <b>Тема 3.1<br/>Современные способы получения</b>                                                                                                                                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                      |           | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.<br>ПК 1.3. |
|                                                                                                                                                                                    | 1. Виды термической обработки металлов. Закалка, отжиг, отпуск.<br>2. Химико-термическая обработка.                                                                                                                       | 4         |                                                      |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                |    |  |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|
| материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств | В том числе практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                | 4  |  |
|                                                                         | Лабораторная работа 3. Основные фазовые превращения при термической обработке стали.                                                                                                           | 4  |  |
|                                                                         | Лабораторная 4. Исследование химико-термической обработки сталей.                                                                                                                              |    |  |
| Тема 3.2<br>Сварочное производство, технологические процессы обработки  | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                  | 4  |  |
|                                                                         | 1. Сущность процесса сварки и резки металлов. Виды сварки.<br>2. Особенности свариваемости различных металлов и сплавов.<br>3. Виды сварных швов. Изображение и обозначение сварки на чертежах | 2  |  |
|                                                                         | В том числе практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                |    |  |
|                                                                         | Практическое занятие 6 Преимущество и недостатки различных видов сварки                                                                                                                        | 2  |  |
|                                                                         | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                             |    |  |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                                |    |  |
| Всего:                                                                  |                                                                                                                                                                                                | 54 |  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Учебная аудитория «Общепрофессиональных дисциплин»,

оснащенная оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебных пособий; технические средства обучения: мультимедийная техника.

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

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

1. Материаловедение: учебник для СПО / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко; под. Ред. Г. Г. Бондаренко.- 2-е изд.-М. : Издательство Юрайт, 2018. - 362 с. - Серия : Профессиональное образование.

2. Материаловедение для транспортного машиностроения: учебное пособие для СПО / Э. Р. Галимов, Л. В. Тарасенко, М. В. Унчикова, А. Л. Абдуллин.- Санкт - Петербург : Лань, 2020- 444с. : ил.- Текст :непосредственный.

##### **3.2.2. Электронные издания**

1. Двоеглазов, Г. А. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебник / Г. А. Двоеглазов. – Электрон. дан. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2015. – 440 с. – Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=59381>. – Загл. с экрана

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

1. Современные конструкционные материалы для машиностроения : учебное пособие для СПО / Э. Р. Галимов, А. Л. Абдуллин. – Санкт – Петербург : Лань 2020. – 268 с. : ил.- Текст : непосредственный.

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

| Результаты обучения                                                                                                                                               | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Методы оценки                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <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, дифференцированный зачет |
| Сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сравнение эксплуатационных свойств материалов.</li> <li>Обоснование принципов классификации и маркировке сталей и чугунов, их применения.</li> </ul>                                                                                                                                         | Письменный контроль, дифференцированный зачет |
| Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, сварочное производство, технологические процессы обработки | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сравнение термической и химико-термической обработки и фазовых превращений при этом.</li> <li>- Объяснение сущности процессов сварки и резки металлов .</li> <li>- Сопоставление видов сварки.</li> <li>- Описание процессов обработки металлов резанием.</li> </ul>                         | Устный контроль, дифференцированный зачет     |
| <b>Должен уметь:</b>                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |
| Анализировать                                                                                                                                                     | - Описание структуры и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Устный контроль                               |

|                                             |                                                                                                                       |                                                                   |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| структуру и свойства материалов             | свойств материалов<br>- Использование анализа структуры и свойств различных металлов.<br>Применение свойств металлов. | Практический контроль на практических занятиях                    |
| Строить диаграмму состояния двойных сплавов | - Построение диаграммы состояний двойных сплавов<br>- Выбор процесса кристаллизации по диаграммам двойных сплавов.    | 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 |

