**Профессиональная образовательная автономная некоммерческая организация**

**«Владивостокский морской колледж»**

(ПОАНО «ВМК»)

|  |
| --- |
| УТВЕРЖДАЮ  Директор ПОАНО «ВМК» |
|  |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.Ю.Манько |
|  |
| «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024г. |
|  |

**рабочая ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.07. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

**для специальности**

**«СУДОВОЖДЕНИЕ»**

г. Владивосток

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании цикловой методической комиссии |  | Согласовано  Зам. директора  по учебной работе |
|  |  |  |
| Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.А.Конищева |
| «\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024г. |  |  |
| Председатель ЦМК |  | «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024г. |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.Б.Горовая |  |  |

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования «Судовождение»

Организация разработчик: ПОАНО «Владивостокский морской колледж»

Разработчик:

Горовая И.Б., преподаватель ПОАНО «Владивостокский морской колледж»

### СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
   1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Материаловедение»**
   2. **Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепро- фессионального 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.

### Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01. | * Анализировать структуру и свойства материалов; * Строить диаграмму состояний двойных сплавов; * Давать характеристику сплавам. | * Строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании; * Сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; * Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных   свойств, сварочное производство, технологические процессы обработки. |
| ОК 02. | * Строить диаграмму состояний двойных сплавов; * Давать характеристику сплавам. | * Строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании; * Сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; * Современные способы получения материалов и изделий 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; * 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; * Строить диаграмму состояний двойных сплавов; * Давать характеристику сплавам. | * Строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании; * Сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; * 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; * Строить диаграмму состояний двойных сплавов; * 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. | * Анализировать структуру и свойства материалов; * Строить диаграмму состояний двойных сплавов; * Давать характеристику сплавам. | * Строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании; * Сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; * Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, сварочное производство,   технологические процессы обработки. |
| ПК 1.3. | * Анализировать структуру и свойства материалов; * Строить диаграмму состояний двойных сплавов; * Давать характеристику сплавам; * Точный подбор инструмента и запасных частей для проведения технического обслуживания и ремонта судового оборудования. | * Строение и свойства конструкционных и   эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании;   * Сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; * Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, сварочное производство,   технологические процессы обработки. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПК 1.4. | - Анализировать структуру и свойства материалов; | * Строение и свойства конструкционных и   эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании;   * Сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий, судовых энергетических и вспомогательных механизмов, систем и устройств. |

### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 38 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** |  |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 20 |
| практические занятия | 18 |
| Самостоятельная работа | - |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Раздел 1 Строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании** | | | |
| **Тема 1.1. Материалы и их классификация** | Содержание учебного материала | **10** | ОК 01, ОК 02. ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 09. ПК 1.3, ПК 1.4 |
| 1. Введение. Цели и задачи дисциплины. 2. Конструкционные материалы. Металлические и неметаллические материалы, особенности применения. 3. Свойства металлов. Область применения. Классификация | 4 |
| В том числе, практических занятий | 6 |
| Практическое занятие №1. «Основные методы определения механических свойств материалов».  Практическое занятие №2. «Изучение методов определения твёрдости металлов»  Практическое занятие №3. «Исследование и анализ особенностей неметаллических материалов» |  |
|  |  |
| **Тема 1.2.** Атомно-кристаллическое строение вещества. Методы исследования | Содержание учебного материала | **8** | ОК 01, ОК 02. ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 09. ПК 1.3, ПК 1.4 |
| 1.Аморфные и кристаллические вещества, структурный анализ строения металлов и их свойства. 2.Классификация и структура сплавов. Диаграмма состояния двойных сплавов. 3.Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Компоненты в диаграмме железо-углерод. Структурные составляющие системы железо-углерод. 4.Диаграмма состояния железо-цементит. | 4 |
| В том числе, практических занятий | 4 |
| Практическое занятие №4. «Построение диаграмм состояния двойных сплавов, характеристика сплавов»  Практическое занятие №5. «Исследование процесса кристаллизации диаграммы железо-цементит» |  |
|  |  |
| **Раздел 2. Сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделия** | | | |
| **Тема 2.1.**  Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов | Содержание учебного материала | **8** | ОК 01, ОК 02. ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 09. ПК 1.3, ПК 1.4 |
| 1.Принципы классификации и маркировки сталей. Применение. 2.Влияние примесей на структуру и свойства стали. Влияние углерода.  3.Структура, свойства и применение чугунов. Маркировка.  4.Сплавы цветных металлов. | 4 |
| В том числе, практических занятий | 4 |
| Практическое занятие№ 6. «Характеристика сплавов. Влияние углерода на свойства, легирующие элементы в сталях». Практическое занятие №7. «Характеристика чугунов. Влияние углерода на свойства». |  |
|  |  |
| **Раздел 3. Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, сварочное производство, технологические процессы обработки** | | | |
| **Тема 3.1.** Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств | Содержание учебного материала | **8** | ОК 01, ОК 02. ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 09. ПК 1.3, ПК 1.4 |
| 1. Виды термической обработки металлов. Закалка, отжиг, отпуск. 2. Химико-термическая обработка. | 4 |
| В том числе, практических занятий | **4** |
| Практическое занятие №8. «Основные фазовые превращения при термической обработке стали»  Практическое занятие№ 9. «Исследование химико-термической обработки сталей». |  |  |
| **Тема 3.2.** Сварочное производство, технологические процессы обработки | Содержание учебного материала | **4** | ОК 01, ОК 02. ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 09. ПК 1.3, ПК 1.4 |
| 1. Сущность процесса сварки и резки металлов. Виды сварки. 2. Особенности свариваемости различных металлов и сплавов. 3. Виды сварных швов. Изображение и обозначение сварки на чертежах | 4 |
| В том числе, практических занятий | **-** |
|  |  |  |
| **Промежуточная аттестация** | **Контрольная работа** |  |  |
| **Всего:** |  | **38** |  |
|  |  |  |  |

* 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
     1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория *«*Общепрофессиональных дисциплин*»*,

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

### Информационное обеспечение реализации программы

* + - 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.

### Электронные издания

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

* + - 1. **Дополнительные источники** (при необходимости)

1. Современные конструкционные материалы для машиностроения : учебное посо- бие 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** |
| **Должен знать:** |  |  |
| Строение и свойства кон- струкционных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техниче- ском обслуживании | * Сопоставление видов, свойств, назначения кон- струкционных материалов. * Объяснение структурного анализа строения металлов и их свойств.   -Объяснение свойств ме- таллов, влияния свойств металлов на назначение и эксплуатацию, ремонт и  техническое обслужива- ние. | Письменный контроль, дифференцированный зачет |
| Сущность явлений, проис- ходящих в материалах в условиях эксплуатации из- делий | -Сравнение эксплуатаци- онных свойств материалов. Обоснование принципов классификации и марки- ровке сталей и чугунов, их | Письменный контроль, диффе- ренцированный зачет |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | применения. |  | |
| Современные способы по- лучения материалов и из- делий из них с заданным уровнем эксплуатацион-  ных свойств, сварочное | | -Сравнение термической и химико-термической обра- ботки и фазовых превра- щений при этом.  -Объяснение сущности | Устный контроль, дифферен- цированный зачет | |
| производство, технологи- | | процессов сварки и резки |  | |
| ческие процессы обработ- | | металлов . |  | |
| ки | | - Сопоставление видов |  | |
|  | | сварки. |  | |
|  | | - Описание процессов об- |  | |
|  | | работки металлов резани- |  | |
|  | | ем. |  | |
| **Должен уметь:** | |  |  | |
| Анализировать структуру и свойства материалов | | * Описание структуры и свойств материалов * Использование анализа структуры и свойств раз- личных металлов. | Устный контроль Практический контроль практических занятиях | на |
|  | | Применение свойств металлов. |  |  |
| Строить диаграмму состо- яния двойных сплавов | | * Построение диаграммы состояний двойных спла- вов * Выбор процесса кристал-   лизации по диаграммам двойных сплавов. | Устный контроль Практический контроль практических занятиях | на |
| Давать сплавам | характеристику | -Использование исследо- ваний и анализа процессов кристаллизации для харак-  теристики сплавов. | Устный контроль Практический контроль практических занятиях | на |