

Б1.В.ДВ.01.01  
шифр дисциплины

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины  
(модуля)

Современные ремонтные и наплавочные материалы

---

Разработчики:

Баева Л.С.

ФИО

доцент

должность

канд. техн. наук, доцент

ученая степень, звание

Баев Г.В.

ФИО

ст. преподаватель

должность

\_\_\_\_\_  
ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры  
Судовых энергетических установок и  
судоремонта

наименование кафедры

протокол № 09 от 27 марта 2024 г.

Заведующий кафедрой  
СЭУ и С

подпись

Сергеев К.О.

ФИО

Мурманск  
2024

## Пояснительная записка

Объём дисциплины **2 з.е.**

1. **Результаты обучения по дисциплине (модулю), Современные ремонтные и наплавочные материалы** соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Соответствие Кодексу ПДНВ
<p><b>ПК -18</b> Способен выполнить техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования</p>	<p><b>ИД-2</b> ПК-18 Умеет осуществлять техническое обслуживание и ремонт, таких как разборка, настройка и сборка механизмов и оборудования</p>	<p><b>Знать:</b> - способы выполнения технического обслуживания и ремонта судовых механизмов и оборудования. - проектные характеристики и выбор материалов, используемых при изготовлении и ремонте судов и оборудования; - характеристики и ограничения процессов, используемых для изготовления и ремонта - свойства и параметры, учитываемые при изготовлении и ремонте систем и их компонентов</p> <p><b>Уметь:</b> - осуществлять техническое обслуживание и ремонт, таких как разборка, настройка и сборка механизмов и оборудования; - использовать надлежащие специализированные инструменты и измерительные приборы</p> <p><b>Владеть:</b> - методами, способами и средствами использования ручных инструментов, станков и измерительными инструментами для изготовления и ремонта деталей на судне. - способами при</p>	
	<p><b>ИД-3</b> ПК-18 Умеет использовать надлежащие специализированные инструменты и измерительные приборы</p>		
	<p><b>ИД-4</b> ПК-18 Знает проектные характеристики и выбор материалов, используемых при изготовлении и ремонте судов и оборудования</p>		
	<p><b>ИД-5</b> ПК-18 Знает характеристики и ограничения процессов, используемых для изготовления и ремонта</p>		
	<p><b>ИД-6</b> ПК-18 Знает свойства и параметры, учитываемые при изготовлении и ремонте систем и их компонентов</p>		

		выполнении технического обслуживания и ремонте судовых механизмов и оборудования.	
--	--	---	--

## **2. Содержание дисциплины (модуля) Современные ремонтные и наплавочные материалы:**

<p><b>Тема 1.</b> Основные дефекты деталей и классификация способов их восстановления. Восстановление и упрочнение деталей пластическим деформированием. Ручная сварка и наплавка. Механизированная сварка и наплавка. Восстановление деталей напылением. Газотермические методы восстановления и упрочнения деталей.</p>
<p><b>Тема 2.</b> Восстановление деталей электролитическим осаждением металлов. Применение полимерных материалов при ремонте машин. Пайка, заделка трещин штифтованием, фигурными вставками.</p>
<p><b>Тема 3.</b> Ремонт и восстановление деталей механической и слесарной обработкой, электролитическим осаждением металла, правкой и деформированием, склеиванием. Компенсация износов напылением металлов.</p>
<p><b>Тема 4.</b> Ремонт с применением сварки и наплавки металлов. Учет возможных отрицательных последствий сварки и наплавки в виде остаточных напряжений, деформаций и структурных изменений. Методы их преодоления. Ремонт деталей, залитых баббитом.</p>

## **3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению практических, контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

## **4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Является отдельным компонентом образовательной программы разработанного в форме отдельного документа, представленного на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)**

### **Основная литература**

1. Положение о технической эксплуатации судов рыбной промышленности : утв. Приказом Госкомрыболовства Рос. Федерации от 5 мая 1999 г. № 107. – Санкт-Петербург : Гипрорыбфлот-Сервис, 199. – 136 с. – Режим доступа:

<http://www.alppp.ru/law/okruzhayuschaja-sreda-i-prirodnye-resursy/ohrana-i-ispolzovanie-zhivotnogo-mira/22/polozhenie-o-tehnicheskoy-ekspluatacii-sudov-rybnoj-promyshlennosti.pdf>. – Загл. с экрана.

2. Правила классификации и постройки морских судов. [В 5 т.]. Т. 2 : НД № 2-020101-077 : / Рос. мор. регистр судоходства. – [Изд. 17-е, изм. и доп.]. – Санкт-Петербург : Рос. мор. регистр судоходства, 2014. – 729 с.
3. Международный кодекс для судов, эксплуатирующихся в полярных водах (Полярный кодекс) // Резолюция MSC. 385(94) : принята 21 ноября 2014 года. СПб. : АО "ЦНИИМФ", 2016.
4. Руководство по техническому надзору за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий. Ч. 1. Организационные положения по надзору. Ч. 2. Техническая документация / Рос. мор. регистр судоходства. – Санкт-Петербург, 2001. – 157 с.
5. Правила технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов : [в 3 т.] / Рос. мор. регистр судоходства. – Санкт-Петербург : Рос. мор. регистр судоходства, 2013. – 3 т.
6. Правила технической эксплуатации судовых дизелей / Гос. ком. РФ по рыболовству ; Гипрорыбфлот. – Санкт-Петербург : Гипрорыбфлот-Сервис, 1999. – 168 с.
7. Приложения к руководству по техническому надзору за судами в эксплуатации / Рос. мор. регистр судоходства. – Санкт-Петербург, 2000. – 165 с.
8. Руководство по техническому наблюдению за судами в эксплуатации. – Санкт-Петербург : Рос. мор. регистр судоходства, 2008. – 211 с. – (Российский морской регистр судоходства).
9. Руководство по техническому надзору за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий. Ч. 1. Организационные положения по надзору. Ч. 2. Техническая документация / Рос. мор. регистр судоходства. – Санкт-Петербург, 2001. – 157 с.
10. Руководство по техническому надзору за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий. Ч. 3. Надзор за изготовлением изделий для судов / Рос. мор. регистр судоходства. – Санкт-Петербург, 1992. – 439 с.
11. Руководство по техническому надзору за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий. Ч. 4. Надзор за постройкой судов / Регистр Санкт-Петербург, 1992. – 442 с.
12. Технология судоремонта : учеб. пособие для вузов. В 2 ч. Ч. 1 / Л. С. Баева ; Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т. - Мурманск: Изд-во МГТУ, 2009.-46 с
13. Практика вероятностного анализа надёжности техники с применением компьютерных технологий. Ефремов Л.В. «Наука» Санкт-Петербург. 2011г.
14. Вероятностная оценка метрологической надёжности средств измерений : алгоритмы и программы. Ефремов Л.В. Санкт-Петербург : Нестор-История 2010г.
15. Технология ремонта судов рыбопромыслового флота : учеб. пособие для вузов / В. В. Маницын. - Москва: Колос, 2009. - 533 с
16. Технология сварки. Лабораторный практикум : учеб. пособие по дисциплинам "Технология сварки", "Сварка судовых конструкций" для обучающихся по направлению подгот. 26.03.02 "Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры" (уровень бакалавриата) / Т. Ю. Пашеева, Мурманский государственный технический университет; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2018. - 163 с. : ил. - Библиогр.: с. 162-163. - ISBN 978-5-86185-972-1 : 180-39. 34.64 - П 22 (аб. – 48, чз – 2)
17. Журнал для лабораторных работ по дисциплине "Технология сварки" для студентов направления 26.03.02 "Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры" очной формы обучения [Электронный ресурс] / Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВО "Мурман. гос. техн. ун-т", Каф. технологии металлов и судоремонта ; сост. Т. Ю. Пашеева. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 556 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2017. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. Ж 92
18. Пашеева, Т. Ю. Рабочая тетрадь по дисциплине "Технология сварки" : учеб. пособие по дисциплине "Технология сварки" для обучающихся по направлению подгот. 26.03.02

"Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры" (уровень бакалавриата) / Т. Ю. Пашеева; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2019. - 102 с. : ил. - Библиогр.: с. 101-102. - ISBN 978-5-86185-979-0 : 137-62. 34.64 - П 22(библиотека МГТУ – 50 шт.)

19. Расчётно-графическое задание по технологии сварки. Методические задания [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению расчётно-графического задания по дисциплинам «Технология сварки», «Сварка судовых конструкций» для обучающихся по направлению подготовки 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» (уровень бакалавриата) / М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Мурман. гос. техн. ун-т", Кафедра технологии материалов и судоремонта ; сост. Т. Ю. Пашеева. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 815 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2019. - 48 с. : ил. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. Р 12
20. Пашеева, Т. Ю. Совершенствование управления технологическими процессами изготовления корпусных конструкций судна [Электронный ресурс] : [монография] / Т. Ю. Пашеева, Л. С. Баева; Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,3 МБ). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2015. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. - Имеется печ. аналог 2015 г. - Библиогр.: с. 95-114. П 22 (библиотека МГТУ – 10 шт.)

#### **Дополнительная литература**

1. Смирнов, И. В. Сварка специальных сталей и сплавов : учеб. пособие для вузов / И. В. Смирнов. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2012. - 265 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 260-261. - ISBN 978-5-8114-1247-1 : 572-44. 34.64 - С 50 (библиотека МГТУ – 2 шт.)
  2. Копельман, Л. А. Основы теории прочности сварочных конструкций : учеб. пособие для вузов / Л. А. Копельман. - Изд. 2-е, испр. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2010. - 457 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 451. - ISBN 978-5-8114-1065-1 : 838-86. 34.64 - К 65 (библиотека МГТУ – 1 шт.)
  3. Бурмистров, Е. Г. Основы сварки и газотермических процессов в судостроении и судоремонте [Электронный ресурс] : учебник / Е. Г. Бурмистров. – СПб. : Лань, 2017. – 552 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/96849>.
  4. Справочник специалиста сварочного производства. Т. 1 / [сост. Алёшин Н. П. и др. ; Нац. Агентство Контроля и Сварки (НАКС), Бюро пром. маркетинга]. - Москва : БПМ, 2008. - 474 с. : ил. - 1225-00. 34.64я2 - С 74 (библиотека МГТУ – 1 шт.)
  5. Технология и оборудование сварки плавлением и термической резки : учебник для вузов / А. И. Акулов, В. П. Алехин, С. И. Ермаков и др. ; под ред. А. И. Акулова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Машиностроение, 2003. - 560 с. - ISBN 5-217-03130-1 : 165-00. 34.64 - Т 38 (библиотека МГТУ – 3 шт.)
  6. Шнырев, А. П. Технологические основы сварочных процессов : учеб. пособие / А. П. Шнырев, Ю. С. Козлов. - Москва : Агар, 2001. - 152 с. : ил. - ISBN 5-89218-134-0 : 49-40. 34.64 - Ш 77 (библиотека МГТУ – 1 шт.)
  7. Учебник по сварке и другим термическим процессам при проведении ремонтных и проф. илактических работ на борту судна для судомехаников и мотористов. - Одесса : Неогоциант, 2001. - 193 с. : ил. - ISBN 966-7423-85-9 : 350-00. 34.64 - У 91 (библиотека МГТУ – 1 шт.)
- 6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**
1. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров: [углубленный курс] / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 838 с. : ил. - (Бакалавр. Углубленный курс), (библиотека МГТУ – 20 шт.)
  2. Судостроение и судоремонт в России: справочник. СПб.: МК-Трейд.2010.
  3. Техническое обслуживание и ремонт судов по состоянию: Справочник. Э. К. Блинов, Г. Ш. Розенберг. СПб. : Судостроение.1992.
  4. Судостроение и судоремонт в России (2001-2002): Справочник. СПб.: Балтийское

- морепрент.2001
5. Технология ремонта судовых энергетических установок : учебник. Ю. П. Королевский.М.: Колос. -2006.
  6. Технология ремонта судов рыбопромыслового флота : учеб. пособие для вузов. В. В. Маницын. - М. : Колос.-2006.
  7. Гальянов А. П. Технология и организация судоремонта в рыбной промышленности.- М.: Агропромиздат. 2000.
  8. Model Course 7.04: Officer in charge of an Engineering Watch [Электронный ресурс] / ИМО. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 11,3 Мб). - London : ИМО, 2014. - Загл. с титул. экрана. - Доступ к файлу в ауд. 227 В. - Печ. изд. 2014 г. - Имеется печ. аналог 1999 г. - ISBN 978-82-801-1583-3. Модельный курс 7.04: сотрудник, отвечающий за инженерные наблюдения *M 78*
  9. Model Course 7.06: Navigational Watch on a Fishing Vessel [Электронный ресурс] / ИМО. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,03 Мб). - London : ИМО, 2010. - Загл. с титул. экрана. - Доступ к файлу в ауд. 227 В. - Печ. изд. 2008 г. - ISBN 978-82-801-0041-9. Модельный курс 7.06: Наблюдение за навигацией на рыболовном судне *M 78*
  10. Model Course 7.07: Chief Engineer Officers and Second Engineer Officers on a Fishing Vessel [Электронный ресурс] / ИМО. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,84 Мб). - London : ИМО, 2010. - Загл. с титул. экрана. - Доступ к файлу в ауд. 227 В. - ISBN 978-82-801-0042-6. Модельный курс 7.07: Главные инженеры и инженеры второго уровня на рыболовном судне
  11. Model Course 3.04: Survey of Electrical Installations. Model course developed under the ИМО-IACS Programme [Электронный ресурс] / ИМО. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 3,95 Мб). - London: ИМО, 2004. - Загл. с титул. экрана. - Доступ к файлу в ауд. 227 В. - ISBN 978-82-801-0036-5. Модельный курс 3.04: Обзор электроустановок. Модельный курс, разработанный в рамках программы ИМО-МАКО

#### **Рекомендуемая и справочная литература**

1. Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года (ПДМНВ-78) с поправками: консолидированный текст на рус. и англ. языках. - СПб.: ЦНИИМФ, 2010. - 806 с.
2. Судостроение и судоремонт в России: справочник. СПб.: МК-Трейд.2010.
3. Техническое обслуживание и ремонт судов по состоянию: Справочник. Э. К. Блинов, Г. Ш. Розенберг. СПб. : Судостроение.1992.
4. Судостроение и судоремонт в России (2001-2002): Справочник. СПб.: Балтийское морепрент.2001
5. Технология ремонта судовых энергетических установок : учебник. Ю. П. Королевский.М.: Колос. -2006.
6. Васильев В. В., Кофман Д. Н., Эренбург С. Г. Диагностирование
7. технического состояния судовых дизелей. - М.: Транспорт, 1982. - 144 с. 19.Справочник по ремонту судов флота рыбной промышленности. Б. Г. Сизов, Л. С. Юдейкин, Ю. П. Турчинский и др. / под ред. В. Г. Сизова. -М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. - 320 с.
8. Флот рыбной промышленности. Справочно-информационный сборник по судам флота рыбной промышленности. Издание четвертое. Гипрорыбфлот.2008 г.
9. Методические указания по переводу судов флота рыбной промышленности на непрерывную систему технического обслуживания (004 – 141.374). Министерство рыбного хозяйства СССР. Государственный проектно-конструкторский институт рыбопромыслового флота, Ленинград, 1974.

## **7. Справочные системы**

1. [Электронно-библиотечная система "Издательство "Лань"](http://e.lanbook.com)  
<http://e.lanbook.com>
2. [Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн"](http://biblioclub.ru)  
<http://biblioclub.ru>
3. [Электронная библиотечная система "Консультант студента"](http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976518940.html)  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976518940.html>
4. [Электронно-библиотечная система "БиблиоРоссика"](http://www.bibliorossica.com)  
<http://www.bibliorossica.com>
5. [Электронно-библиотечная система "ibooks.ru"](http://ibooks.ru)  
<http://ibooks.ru>
6. [Электронно-библиотечная система "КнигаФонд"](http://www.knigafund.ru)  
<http://www.knigafund.ru>

## **8. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. Программные продукты Microsoft (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (с февраля 2019 г., ранее Microsoft Imagine, ранее Microsoft DreamSpark, ранее Microsoft MSDN Academic Alliance). Подписки действительны по 10.12.2019 (счет-фактура №IM22116 от 12.11.2018, счет №9552401799 от 10.12.2018);
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор №32/224 от 14.07.2009);
3. MathWorks MATLAB 2010 (сетевая версия) License Number 619865 от 11.12.2009 (договор №32/356 от 10.12.2009);
4. PascalABC.NET версия 2.2, сборка 903 (23.04.2015) бесплатная некоммерческая лицензия;
5. Lazarus 1.2.6, версия FPC 2.6.4, ревизия SVN 46529, Лицензия: GNU GPL v.2.0/GNU LGPL v. 2.1;
6. Scilab-5.5.2 GNU General Public License (GPL) v.2.0;
7. КОМПАС-3D LT V12, бесплатная некоммерческая версия.

## **9. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ**

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:**

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ;

## 11. Распределение трудоёмкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоёмкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоёмкости дисциплины (модуля) по форме обучения			
	Очная			
	9 Семестр/Курс 5			Всего часов
	9			
Аудиторная работа				
Лекции	8			8
Практические занятия	10			10
Часы на самостоятельную и контактную работу				
Самостоятельная работа	126			126
Подготовка к промежуточной аттестации				
<b>Всего часов по дисциплине / из них в форме практической подготовки</b>	<b>144</b>			<b>144</b>
Формы промежуточной аттестации и текущего контроля				
<b>Зачёт</b>	1			1
Количество контрольных работ	1			1
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>144</b>			<b>144</b>

Вид учебной деятельности	Распределение трудоёмкости дисциплины (модуля) по форме обучения			
	Заочная			
	7/з Семестр/Курс 4			Всего часов
	7/з			
Аудиторная работа				
Лекции	4			4
Практические занятия	4			4
Часы на самостоятельную и контактную работу				
Самостоятельная работа	60			60
Подготовка к промежуточной аттестации	4			4
<b>Всего часов по дисциплине / из них в форме практической подготовки</b>	<b>72</b>			<b>72</b>
	4			4
Формы промежуточной аттестации и текущего контроля				
<b>Зачёт</b>	1			1
Количество контрольных работ	1			1
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>72</b>			<b>72</b>



**12. Перечень лабораторных работ по формам обучения  
не предусмотрено**

**13. Перечень практических занятий по формам обучения**

<b>№ п\п</b>	<b>Темы практических занятий</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
1	Оборудование и технология полуавтоматической сварки плавящимся электродом в среде защитного углекислого газа. Оборудование и технология сварки неплавящимся электродом в среде инертных газов.
2	Автоматическая дуговая сварка под слоем флюса. Контактная точечная сварка.
3	Газовая сварка. Кислородная резка. Плазменно-дуговая резка.
4	Наплавка.

**14. Перечень примерных тем курсовой работы /курсового проекта  
не предусмотрен**