

**Компонент ОПОП**

26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок  
наименование ОПОП

**Специализация:**

Эксплуатация главной судовой двигательной установки

Б1.О.31

шифр дисциплины

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплины  
(модуля)**

Технология технического обслуживания и ремонта судов

Разработчик (и):

Баева Л.С.  
ФИО

ДОЦЕНТ  
должность

к.т.н., доцент  
ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры  
Судовых энергетических установок и  
судоремонта

наименование кафедры

протокол №01 от 25 сентября 2023г.

Заведующий кафедрой СЭУ и С

  
подпись

Сергеев К.О.  
ФИО

**Мурманск  
2023**

## Пояснительная записка

Объём дисциплины 5 з.е.

### 1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Соответствие Кодексу ПДНВ
1	2	3	4
ОПК-2. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.2. Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности ОПК-2.3. Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> - характеристики и ограничения материалов, используемых при постройке 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, конструкционные и эксплуатационные материалы, применяемых при изготовлении, техническом обслуживании и ремонте, и эксплуатации судовых механических установок систем и их компонентов; - конструкцию и эксплуатационные характеристики судовых электрических систем и оборудования, работающих на постоянном и переменном токе; - конструкцию и эксплуатацию электрического испытательного и измерительного оборудования;	
ОПК-3. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-3.1. Знает способы измерений, записи и хранения результатов наблюдений, методы обработки и представления экспериментальных данных ОПК-3.2. Владеет навыками работы с измерительными приборами и инструментами ОПК-3.3. Умеет обрабатывать экспериментальные данные, интерпретировать и профессионально представлять	<b>Уметь:</b> - использовать подходящие инструменты для изготовления деталей и ремонта, обычно выполняемых на судах;	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать ручные инструменты и измерительные приборы для разборки, технического обслуживания, ремонта и сборки судовой силовой установки и оборудования;</li> <li>- использовать ручных инструменты электрического, электронного и испытательного оборудования для обнаружения неисправностей, при выполнении ТО и Р;</li> <li>- обслуживать судовые технические средства, механические системы, включая системы управления;</li> <li>- обеспечение безопасности и порядок действий при авариях: безопасное отключение электрических и иных типов установок и оборудования, необходимое до выдачи персоналу разрешения на работу с такими установками или оборудованием.</li> </ul>	
ПК-47. Способен принять участие в разработке проектной, нормативной, эксплуатационной и технологической документации для объектов профессиональной деятельности.	ПК-47.1. Знает порядок разработки проектной, нормативной, эксплуатационной и технологической документации для объектов профессиональной деятельности	<b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектными характеристиками и выбором материалов, используемых при изготовлении судового оборудования;</li> <li>- чтением чертежей и справочников, относящиеся к механизмам, используя научно-техническую информацию;</li> </ul>	Таблица А-III/2. Функция: Техническое обслуживание и ремонт на уровне управления. Управление безопасным и эффективным проведением технического обслуживания и ремонта
ПК-53. Способен использовать ручные инструменты, станки и измерительные инструменты для изготовления деталей и ремонта на судне	ИД-1. ПК-53. Умеет использовать ручные инструменты, станки и измерительные инструменты	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эксплуатационными характеристиками оборудования и систем;</li> <li>- требованиями по безопасности при работе с судовыми электрическими системами;</li> </ul>	

<p>ПК-54. Способен предпринимать меры безопасности при выполнении ремонта и технического обслуживания, включая безопасную изоляцию судовых механизмов и оборудования до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием</p>	<p>ПК-54.1. Знает меры безопасности, которые необходимо принимать для обеспечения безопасной рабочей среды и для использования ручных инструментов и измерительных инструментов  ПК-54.2. Знает меры безопасности, которые необходимо принимать для ремонта и технического  ПК-54.1. Знает меры безопасности, которые необходимо принимать для обеспечения безопасной рабочей среды и для использования ручных инструментов и измерительных инструментов  ПК-54.2. Знает меры безопасности, которые необходимо принимать для ремонта и технического</p>	<p>- конструкция и эксплуатационные характеристики судовых электрических систем и оборудования, работающих на постоянном и переменном токе;  - обеспечением безопасности и порядок действий при авариях: безопасное отключение электрических и иных типов установок и оборудования, необходимое до выдачи персоналу разрешения на работу с такими установками или оборудованием;  - техническим обслуживанием и ремонтом СТС.  Изучение дисциплины заканчивается сдачей экзамена. Знания, полученные при изучении настоящей дисциплины, будут полезны при подготовке выпускной квалификационной работы.</p>	<p>Таблица А-III/1.  Функция:  Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации  Техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования</p>
<p>ПК-55. Способен выполнить техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования</p>	<p>ПК-55.1. Знает и имеет навыки работы с механизмами  ПК-55.2. умеет осуществлять техническое обслуживание и ремонт, таких как разборка, настройка и сборка механизмов и оборудования  ПК-55.3. Умеет использовать надлежащие специализированные инструменты и измерительные приборы  ПК-55.4. Знает проектные характеристики и выбор материалов, используемых при изготовлении и ремонте судов и</p>	<p>Предполагается, что самостоятельная работа включает в себя:  - теоретическое изучение соответствующих тем программы по рекомендуемой учебной литературе;  - ознакомление с дополнительной научно-технической литературой, материалами периодической печати (с отечественными и зарубежными журналами);  - ознакомление с материалами по теме из сети «Интернет»;  - посещение с экскурсиями кораблей и</p>	<p>Таблица А-III/1.  Функция:  Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации  Техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования</p>

	<p>оборудования ПК-55.5. Знает характеристики и ограничения процессов, используемых для изготовления и ремонта</p> <p>ПК-55.6. Знает свойства и параметры, учитываемые при изготовлении и ремонте систем и их компонентов</p> <p>ПК-55.7. Умеет использовать различные изоляционные материалы и упаковки</p>	судов различных типов.	
ПК-56. Способен выполнять безопасные аварийные/временные ремонты	ПК-56.1. Знает методы выполнения безопасных аварийных/временных ремонтов		Таблица А-III/1. Функция: Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации Техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования

## 2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Цели и задачи изучения дисциплины. Содержание дисциплины. Компетенции. Цели и осваиваемые компетенции.

Тема 2. Закономерности в изменении технического состояния элементов.

Тема 3. Дефекты и повреждения элементов технических средств и корпуса судна.

Тема 4. Методы определения дефектов, износов и повреждений.

Тема 5. Использование документации заводов-изготовителей, Руководств РМРС, чертежей, справочной литературы

Тема 6. Методы ремонта и повышения срока службы деталей технических средств и корпуса судна.

Тема 7. Характеристики и ограничения процессов, используемых для изготовления и ремонта.

Тема 8. Техническое обслуживание и ремонт дизелей.

Тема 9. Ремонт судовых турбин и турбокомпрессоров.

Тема 10. Ремонт судовых теплообменных аппаратов.

Тема 11. Ремонт вспомогательных механизмов, трубопроводов и арматуры.

Тема 12. Ремонт судовых устройств.

Тема 13. Техническое обслуживание и ремонт корпуса судна.

Тема 14. Ремонт валопровода и гребных винтов.

Тема 15. Порядок сборки, обкатки и испытаний судовых механизмов после ремонта.

## 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, самостоятельных, 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, разработан в форме отдельного документа, представлен 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-ekspluatatsii-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. Никитин А.М. Управление технической эксплуатацией судов: Учебник. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2006. 360с.
  13. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт судовых энергетических установок. В. В. Баранов. – СПб.: Судостроение, 2011.-352с.
  14. 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 МАУ, 2009.-46 с
  15. Техническое использование судовых энергетических установок. А. И. Петров. Мурманск: Изд-во МГТУ. -2011
  16. Практика вероятностного анализа надёжности техники с применением компьютерных технологий. Ефремов Л.В. «Наука» Санкт-Петербург. 2011г.
  17. Вероятностная оценка метрологической надежности средств измерений : алгоритмы и программы. Ефремов Л.В. Санкт-Петербург : Нестор-История 2010г.
  18. Технология ремонта судов рыбопромыслового флота : учеб. пособие для вузов / В. В. Маницын. - Москва : Колос, 2009. - 533 с
  19. 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  
М 78
  20. 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  
М 78
  21. 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
  22. 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

#### **Дополнительная литература**

1. Технология судостроения и ремонта судов : учебник / Н. Д. Желтобрюх. - Ленинград : Судостроение, 1990
2. Технология монтажа и ремонта машин и механизмов промысловых судов : учебник для вузов / М. А. Шестерненко, Б. А. Шефер, И. Б. Шефер; под ред. М. А. Шестерненко. - Москва: Легкая и пищевая пром-сть, 1982. – 264

3. Макаров В.Г., Матлах А.П. Экологический и экономический эффект от аварий танкеров. /Проблемы управления рисками в техносфере.-СПб., УГПС МЧС России. 2012.
4. Макаров В.Г., Матвеева О.К. Обновление сроков обновления техники. /Морской вестник.-СПб. 2012.

### **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 морепринт.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.

### **6. 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>
7. **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.

#### **8. 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.

#### **9. 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;

#### **10. Распределение трудоёмкости по видам учебной деятельности**

Таблица 1 - Распределение трудоёмкости

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоёмкости дисциплины по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Курс/Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Курс/Семестр			Всего часов
	5/9								6/3			
Аудиторные часы												
Лекции	18			18					4			4
Практические работы	16			16					2			2
Лабораторные работы	16			16					2			2
Часы на самостоятельную и контактную работу												
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта)	-			-					-			-
Прочая самостоятельная и контактная работа	94			94					163			163
Подготовка к промежуточной аттестации	36			36					9			9

Всего часов по дисциплине	180			180					180			180
---------------------------	-----	--	--	-----	--	--	--	--	-----	--	--	-----

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Экзамен	1			1					1		1	
Зачет/зачет с оценкой												
Курсовая работа (проект)												
Количество расчетно-графических работ	1			1								
Количество контрольных работ									1			1

### 11. Перечень практических работ

№ п\п	Темы практических работ
1	2
1	Общие требования Госстандарта к оформлению технологических процессов и ремонтных чертежей.
2	Составление и оформление ведомости дефектации
3	Составление и оформление ремонтной ведомости
4	Разработка маршрутной технологии и оформление маршрутно-технологической карты (МК) типового технологического процесса.
5	Разработка операционного процесса на механическую обработку. Составление операционного эскиза и оформление (ОК) типового технологического процесса.
6	Разработка операционного процесса на сварку (наплавку). Составление операционного эскиза и оформление карты.
7	Разработка технологического процесса сборки-разборка механизма. Оформление технологической карты.
8	Составление технических условий, инструкций (ТУ, ТИ) на ремонт узла (детали). Техническое нормирование технологического процесса, технико-экономическое обоснование технологического процесса.

### 12. Перечень лабораторных работ

№ п\п	Темы практических работ
1	2
1	Дефектация и привалка движения тронкового двигателя внутреннего сгорания
2	Ремонт цилиндровой втулки ДВС
3	Ремонт поршня ДВС.
4	Ремонт коленчатого вала ДВС.
5	Центровка линии валопровода по методу излома и смещения.
6	Статическая балансировка ротора турбины.
7	Контроль геометрии и качества балансировки гребного винта.