

Компонент ОПОП 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок»
специализация Эксплуатация главной судовой двигательной установки
Б1.В.10
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Эксплуатация судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств

Разработчик:
Малышев В.С.
ФИО
Доцент каф. С,ЭиТ
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

Объем дисциплины 3 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
<p>ПК-5 Способен выполнять безопасные и аварийные процедуры эксплуатации двигательной установки, включая системы управления</p>	<p>ИД-1 ПК-5.1 Знает и способен выполнять процедуры пуска и остановки вспомогательных механизмов соответствии с Правилами технической эксплуатации судовых технических средств.. ИД-2 ПК-5.2 Способен нести самостоятельное вахтенное обслуживание . ИД-3 ПК-5.3 Способен выполнять противоаварийные процедуры в нештатных и аварийных ситуациях.</p>	<p>Знать: принципы безопасных процедур эксплуатации механизмов двигательной установки и систем управления ею Уметь: идентифицировать ситуации, требующие применения аварийной процедуры эксплуатации двигательной установки Владеть: навыками эксплуатации двигательной установки в аварийных ситуациях</p>	<p>Таблица А-Ш/1. Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления</p>
<p>ПК-6 Способен осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для причинения повреждений следующим механизмам и системам: 1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы; 3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции</p>	<p>ИД-1 ПК-6.1 Знает способы измерений, записи и хранения результатов наблюдений, методы обработки и применения экспериментальных данных ИД-2 ПК-6.2 Умеет пользоваться установленными системами автоматики управления. ИД-3 ПК-6.3 Умеет оперативно идентифицировать неисправности в работе насосного оборудования и, вспомогательных механизмов и систем.</p>	<p>Знать: правила и обладает навыками подготовки к эксплуатации и эксплуатации вспомогательных механизмов и судовых систем Уметь: идентифицировать неисправности в системах управления и механизмах Владеть: способен остью принимать меры для предотвращения причинения повреждении системам управления вспомогательных механизмов и систем</p>	<p>Таблица А-Ш/1. Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления</p>

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Судовая насосная установка. Характеристика простого и разветвленного трубопровода (сети). Сопротивление сети. Потери напора. Гидравлические сопротивления. Характеристика сети с преобладающим гидростатическим сопротивлением. Характеристика сети с преобладающим гидродинамическим сопротивлением.

Тема 2. Работа насоса на трубопроводную сеть. Особенности движения жидкости во всасывающем и нагнетательном трубопроводах. Условия нормального всасывания и нагнетания, способы стабилизации напора.

Тема 3. Регулирование подачи насосов объемного действия: изменением частоты вращения и перепуском. Регулирование подачи насосов динамического действия: дросселированием, изменением частоты вращения, перепуском, изменением статической составляющей потерь напора Комбинированные способы регулирования подачи насосов.

Тема 4. Особенности режимов работы насосов лопастного и объемного типов при осушении емкостей. Разновидности характеристик систем при последовательном, параллельном и смешанном соединении трубопроводов.

Тема 5. Неустойчивая работа насосов. Схемы работы насосов на трубопроводную сеть. Параллельная работа центробежных насосов. Схемы работы насосов на трубопроводную сеть. Последовательная работа центробежных насосов. Схемы работы насосов на трубопроводную сеть. Параллельно-последовательная работа насосов.

Тема 6. Правила ТИ и ТО, отработка навыков ТИ насосов на лабораторных стендах. Общие положения. Подготовка к действию, ввод в действие, обслуживание в действии. Характерные неполадки действия, неисправности, способы устранения.

Тема 7. Регулирование и характеристики объемных гидроприводов. Особенности использовании объемных гидроприводов и гидролиний. Управление действием, регулирование гидропривода. Масла судовых гидроприводов.

Тема 8. Техническое использование и переходные процессы в гидравлических рулевых машинах. Управление действием, средства контроля, сигнализации, защиты.

Тема 9. Режимы работы водоопреснительных установок. Анализ факторов, влияющих на производительность и качество дистиллятора установки. Условия получения дистиллята необходимого качества. Обеззараживание дистиллята, приготовление питьевой воды. ТИ и ТО ВОУ.

Тема 10. Режимы работы и характеристики конденсаторов паротурбинных установок. Закономерности конденсации пара. Давление в паровом пространстве конденсатора. Переохлаждение конденсата. Роль переохлаждения конденсата, способы понижения переохлаждения. Теплообмен в конденсаторах. Характеристики конденсаторов. Выбор режима работы, регулирование давления в конденсаторе.

Тема 11. Техническое использование сепараторов топлива и масла.

Тема 12. Средства по контролю и управлению судовым балластом и осадками. Анализ методов обработки балласта на борту судна.

Тема 13. Надзорная деятельность РМРС за безопасностью эксплуатации судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;

- методические указания к выполнению курсового проектирования, лабораторных, практических 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. Черепанов Б.Е. Судовые вспомогательные и промысловые механизмы, системы и их эксплуатация./ М.: Агропромиздат, 1986.
2. Харин В.М. Судовые машины, установки, устройства и системы. /М.: Транспорт, Учебник для вузов, 2010.
3. Костылев И. И. Судовые системы./ -СПб. : Изд-во ГМА им. С. О. Макарова, Учебник для вузов, 2010.
4. Правила классификации и постройки морских судов Российской Морской регистр судоходства.- СПб.: РМРС , 2013.
5. Правила технической эксплуатации судовых вспомогательных механизмов./С.-Петербург: Гипрорыбфлот – Сервис, 2001

Дополнительная литература

7. Торбан С.С. Механизация и автоматизация процессов промышленного рыболовства./М.: Пищевая промышленность, 1989.
8. Лукин Г.Я. Опреснительные установки промыслового флота./М.: Пищевая промышленность, 1988.
9. Мельник С.Н. Проверочный расчет ваерной лебедки. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Судовые вспомогательные механизмы, системы и устройства» для курсантов (студентов), обучающихся по специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок»./Мурманск, Издательство МАУ, электронный ресурс, 2020 г., 20 с.

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1) Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>
- 2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»_- URL: <http://window.edu.ru>
- 3) Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

- 1) Офисный пакет Microsoft Office 2007
- 2) Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader
- 3) Электронно-библиотечная система ЭБС - <http://www.rucont.ru/>
- 4) ЭБС издательства "ЛАНЬ" - <http://e.lanbook.com>
5. ЭБС BOOK.ru - <http://book.ru/>
6. ЭБС ibooks.ru - <http://ibooks.ru/>
7. ЭБС znanium.com издательства "ИНФРА-М" - <http://www.znaniy.com>

8. ЭБС НИТУ "МИСиС" - <http://lib.misis.ru/registr.html>
 9. Model Course – Officer in Charge of an Engineering Watch
 10. Model Course – Chief and Second Engineer Officer

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;
- лабораторию судовых вспомогательных механизмов

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения												
	Очная				Заочная								
	Семестр			Всего часов	Курс 5			Всего часов					
	7												
Лекции	20			20	6			6					
Лабораторные работы	-			-	2			2					
Практические работы	16			16	2			2					
Самостоятельная работа	36			36	89			89					
Выполнение курсовой работы (проекта)	-			-	-			-					
Подготовка к промежуточной аттестации	36			36	9			9					
Всего часов по дисциплине	108			108	108			108					

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	1			1	1			1					
Зачет/зачет с оценкой	-			-	-			-					
Курсовая работа (проект)	-			-	-			-					

Количество расчетно-графических работ	-			-	-			-			
Количество контрольных работ	1			1	1			1			

Перечень лабораторных работ по формам обучения

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п\п	Темы практических занятий
1	2
	Очная форма
1	Техническое использование судовых насосов в составе судовых систем
2	Особенности технического использования объемных гидроприводов и гидролиний
3	Правила технического использования гидравлических рулевых машин
4	Особенности технического использования вакуумных и ВОУ обратного осмоса.
5	Особенности технического использования сепараторов топлива и масла в системах СЭУ.
6	Содержание и организация надзорной деятельности РМРС за безопасностью эксплуатации судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств
	Заочная форма
1	Техническое использование судовых насосов в составе судовых систем
2	Конструкция и обслуживание палубных и промысловых механизмов.