

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:
Мальшев В.С.
ФИО
доцент
должность

к.т.н., доцент
ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры
Судовых энергетических установок
наименование кафедры
протокол №11 от 31 мая 2022

Заведующий кафедрой СЭУ


подпись Сергеев К.О.
ФИО

Мурманск
2022

Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 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
ПК-5 Способен выполнять безопасные и аварийные процедуры эксплуатации двигательной установки, включая системы управления	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.	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	Таблица А-Ш/1. Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления
ПК-6 Способен осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для причинения повреждений следующим механизмам и системам: 1. Главной двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы; 3.	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	Знать: правила и обладает навыками подготовки к эксплуатации и эксплуатации вспомогательных механизмов и судовых систем Уметь: идентифицировать неисправности в системах управления и механизмах Владеть: способн остью принимать меры для предотвращения причинения повреждении системам управления вспомогательных механизмов и систем	Таблица А-Ш/1. Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления

Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции	оборудования и, вспомогательных механизмов и систем.		
---	--	--	--

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 использования объемных гидроприводов и гидролиний. Управление действием, регулирование гидропривода. Масла судовых гидроприводов
- Тема 8.** Техническое использование и переходные процессы в гидравлических рулевых машинах. Управления действием, средства контроля, сигнализации, защиты
- Тема 9.** Режимы работы водопреснительных 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 МГТУ;
- методические указания к выполнению курсового проектирования, лабораторных, практических работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ 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 МГТУ 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 промышленные 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 промышленного 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 МГТУ, 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 ВООК.ru - <http://book.ru/>*
6. *ЭБС ibooks.ru - <http://ibooks.ru/>*
7. *ЭБС [znaniy.com](http://www.znaniy.com) издательства "ИНФРА-М" - <http://www.znaniy.com>*
8. *ЭБС НИТУ "МИСиС" - <http://lib.misis.ru/registr.html>*

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 МГТУ;

- лабораторию судовых вспомогательных механизмов

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

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.