

Компонент ОПОП 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок»
специализация Техническое обслуживание и ремонт судовых энергетических установок

Б1.В.10
шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины
(модуля)

Эксплуатация судовых вспомогательных механизмов, систем и
устройств

Разработчик:
Малышев В.С.
ФИО
ДОЦЕНТ
должность

канд. техн. наук, доцент
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


Сергеев К.О.
подпись ФИО

Мурманск
2024

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
<p>ПК-1</p> <p>Компетенция реализуется полностью:</p> <p>ПК-1.1.</p> <p>Знает принципы безопасных процедур эксплуатации механизмов двигательной установки и систем управления ею</p> <p>ПК-1.2.</p> <p>Умеет идентифицировать ситуации, требующие применения аварийной процедуры эксплуатации двигательной установки</p> <p>ПК-1.3.</p> <p>Знает правила безопасной эксплуатации</p>	<p>ИД-1_{ПК 1.1}</p> <p>Знает и способен выполнять процедуры пуска и остановки вспомогательных механизмов соответствии с Правилами технической эксплуатации судовых технических средств..</p> <p>ИД-2_{ПК 1.2}</p> <p>Способен нести самостоятельное вахтенное обслуживание .</p> <p>ИД-3_{ПК 1.3}</p> <p>Способен выполнять противоаварийные процедуры в нештатных и</p>	<p>принципы и порядок применения безопасных процедур эксплуатации механизмов двигательной установки и систем управления ею</p>	<p>Реализовать на практике принципы безопасных процедур эксплуатации механизмов двигательной установки и систем управления ею</p>	<p>Принципами проведения безопасных процедур эксплуатации механизмов двигательной установки и систем управления ею</p>	<p>- комплект заданий для выполнения практических работ;</p> <p>- тестовые задания;</p> <p>.</p>	<p>Экзаменационные билеты</p> <p>Результаты текущего контроля</p>

<p>двигательной установки и систем ее управления</p> <p>ПК-2</p> <p>Компетенция реализуется в части:</p> <p>ПК-2.2.</p> <p>Знает правила и обладает навыками подготовки к эксплуатации и эксплуатации вспомогательных механизмов систем и устройств</p> <p>ПК-2.5.</p> <p>Способен идентифицировать неисправности в системах управления и механизмах, включая: 2. вспомогательные механизмы и системы</p>	<p>аварийных ситуациях</p> <p>ИД-1 ПК-2.1</p> <p>Знает правила и владеет навыками обслуживания судовых вспомогательных механизмов</p> <p>ИД-2 ПК-6.2</p> <p>Умеет пользоваться установленными на судне вспомогательными механизмами, системами и устройствами</p> <p>ИД-3 ПК-6.5</p> <p>Умеет оперативно идентифицировать неисправности в работе судовых вспомогательных механизмов</p> <p>ИД-1 ПК 1.6</p> <p>Готов оперативно применять меры по</p>	<p>Принципы безопасных процедур эксплуатации механизмов двигательной установки и систем управления ею</p>	<p>Идентифицировать неисправности в системах управления и механизмах, включая: 2. вспомогательные механизмы, системы и устройства</p>	<p>Способностью принимать меры для предотвращения причинения повреждении системам управления и механизмам, включая: 2. вспомогательные механизмы и системы</p>		
---	--	---	---	--	--	--

<p>ПК-2.6</p> <p>Знает правила и способен принимать меры для предотвращения причинения повреждения системам управления и механизмам, включая: 2. Вспомогательные механизмы системы и устройства</p>	<p>предупреждению систем управления вспомогательными механизмами</p>					
--	--	--	--	--	--	--

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач.	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

Перечень лабораторных/практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины «Эксплуатация судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств» в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

4.1. Критерии и шкала оценивания результатов курсового проектирования

Аттестация обучающегося проводится на основании текста курсовой работы (проекта) и защиты курсовой работы (проекта).

Требования к структуре, содержанию и оформлению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Критерии и шкала оценивания тестирования

Перечень тестовых вопросов и заданий, описание процедуры тестирования представлены в методических указаниях к выполнению практических/лабораторных/самостоятельных работ.

4.2 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с экзаменом

В ФОС включен список вопросов и заданий к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета

Вопросы к экзамену

1. Судовая насосная установка. Состав. Работа насоса на сеть. Характеристики простого и разветвленного трубопровода (сети). Сопротивление сети.

2. Гидравлические сопротивления. Потери напора. Характеристика сети с преобладающим гидростатическим сопротивлением. Характеристика сети с преобладающим гидродинамическим сопротивлением.

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

4. Регулирование подачи насосов объемного действия: изменением частоты вращения и перепуском.

5. Регулирование подачи насосов динамического действия: дросселированием, изменением частоты вращения, перепуском, изменением статической составляющей потерь напора.

6. Комбинированные способы регулирования подачи насосов

7. Особенности режимов работы насосов лопастного и объемного типов при осушении емкостей.

8. Схемы работы насосов на трубопроводную сеть. Неустойчивая работа насосов.

9. Особенности использования насосов при их параллельном включении на сеть.

10. Особенности использования насосов при их последовательном включении на сеть

11. Разновидности характеристик систем при последовательном, параллельном и смешанном соединении трубопроводов.

12. Техническое использование и техническое обслуживание электроприводных поршневых насосов: общие положения, подготовка к действию, ввод в действие, обслуживание в действии.

13. Характерные неполадки действия, неисправности, способы устранения неисправностей электроприводных поршневых насосов

14. Техническое использование и техническое обслуживание прямодействующих поршневых насосов: общие положения, подготовка к действию, ввод в действие, обслуживание в действии

15. Характерные неполадки действия, неисправности, способы устранения неисправностей прямодействующих поршневых насосов.

16. Техническое использование и техническое обслуживание шестеренчатых насосов: общие положения, подготовка к действию, ввод в действие, обслуживание в действии

17. Характерные неполадки действия, неисправности, способы устранения неисправностей шестеренчатых насосов

18. Техническое использование и техническое обслуживание винтовых насосов: общие положения, подготовка к действию, ввод в действие, обслуживание в действии.

19. Характерные неполадки действия, неисправности, способы устранения неисправностей винтовых насосов.

20. Техническое использование и техническое обслуживание пластинчатых насосов: общие положения, подготовка к действию, ввод в действие, обслуживание в действии.

21. Характерные неполадки действия, неисправности, способы устранения неисправностей пластинчатых насосов.

22. Техническое использование и техническое обслуживание водокольцевых насосов: общие положения, подготовка к действию, ввод в действие, обслуживание в действии

23. Характерные неполадки действия, неисправности, способы устранения неисправностей водокольцевых насосов.

24. Техническое использование и техническое обслуживание струйных насосов: общие положения, подготовка к действию, ввод в действие, обслуживание в действии

25. Характерные неполадки действия, неисправности, способы устранения неисправностей струйных насосов.

26. Техническое использование и техническое обслуживание судовых вентиляторов: общие положения, подготовка к действию, ввод в действие, обслуживание в действии.

27. Характерные неполадки действия, неисправности, способы устранения неисправностей судовых вентиляторов.

28. Рабочие жидкости судовых гидроприводов.

29. Характеристики объемных гидроприводов.

30. Способы регулирования объемных гидроприводов: гидронасосом, гидродвигателем, обеими гидромашинами.

31. Особенности использовании судового гидропривода, регулирование, управление действием

32. Переходные процессы в гидравлических рулевых машинах.

33. Техническое использование и техническое обслуживание гидравлических рулевых машин: общие положения, подготовка к действию, ввод в действие, обслуживание в действии

34. Характерные неполадки действия, неисправности, способы устранения неисправностей гидравлических рулевых машин.
35. Гидравлические рулевые машины: средства контроля, сигнализации, защиты.
36. Режимы работы водоопреснительных установок поверхностного типа.
37. Режимы работы водоопреснительных установок бесповерхностного типа
38. Показатели качества дистиллята. Факторы, влияющие на производительность и качество дистилляторной установки.
39. Условия получения дистиллята необходимого качества.
40. Требования СНиП к качеству питьевой воды. Обеззараживание дистиллята
41. Техническое использование и техническое обслуживание водоопреснительных установок: общие положения, подготовка к действию, ввод в действие, обслуживание в действии
42. Характерные неполадки действия, неисправности, способы устранения неисправностей водоопреснительных установок.
43. Характеристики конденсаторов паротурбинных установок. Режимы работы
44. Закономерности конденсации пара. Давление в паровом пространстве конденсатора.
45. Переохлаждение конденсата. Роль переохлаждения конденсата, способы понижения переохлаждения. Теплообмен в конденсаторах.
46. Выбор режима работы конденсатора. Регулирование давления в конденсаторе.
47. Техническое использование и техническое обслуживание конденсаторов паротурбинных установок: общие положения, подготовка к действию, ввод в действие, обслуживание в действии.
48. Характерные неполадки действия, неисправности, способы устранения неисправностей конденсаторов паротурбинных установок.
49. Режимы работы центробежных сепараторов: кларификация, пурификация
50. Техническое использование и техническое обслуживание сепараторов топлива и масла: общие положения, подготовка к действию, ввод в действие, обслуживание в действии.
51. Характерные неполадки действия, неисправности, способы устранения неисправностей сепараторов топлива и масла.
52. Средства по контролю и управлению судовым балластом и осадками
53. Методы обработки балласта на борту судна.
54. Надзорная деятельность РМРС за безопасностью эксплуатации судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств.
54. Температурный напор. Схемы взаимного направления движения нагревающей и нагреваемой сред: прямоточная, противоположная, перекрестная, смешанная.

Образец экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРКТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Морская академия

Наименование структурного подразделения

Кафедра «Судовых энергетических установок и судоремонта»

Наименование кафедры

26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок»

Техническое обслуживание и ремонт СЭУ

Направление и направленность (профиль) подготовки

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по учебной дисциплине «Судовые вспомогательные механизмы, системы и устройства»
(наименование дисциплины)

1. Осевые насосы. Характеристики. Особенности конструкции
2. Балластная система. Состав. Правила Российского морского Регистра судоходства
3. Правила технической эксплуатации рулевых машин

Экзаменационный билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры СЭУиС

_____ 20__

Зав кафедрой _____

Ответы на экзаменационные вопросы оцениваются по критериям и шкале, представленным в таблице:

Оценка	Баллы	Критерии оценки ответа на экзамене
<i>Отлично</i>	20	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.
<i>Хорошо</i>	15	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.

<i>Удовлетворительно</i>	10	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
<i>Неудовлетворительно</i>	-	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.

Комплект заданий диагностической работы

<i>ПК-1. Способен выполнять безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления</i>	
1	Какой параметр изменяется при работе двух центробежных насосов параллельно?
	А. Напор. Б. Производительность. В. Вакуумметрическая высота всасывания. Г. Потребляемая мощность.
2	Какой тип насоса не используется в судовом гидроприводе?
	А. Винтовой. Б. Осевой. В. Аксиально-поршневой. Г. Радиально-поршневой.
3	Величина эксцентриситета радиально поршневого насоса позволяет:
	А. Регулировать расход гидронасоса. Б. Регулировать давление гидронасоса. В. Регулировать и расход и давление одновременно. Г. Изменить направление движения потока гидравлики.
4	В каком вспомогательном механизме с гидроприводом используется гидродвигатель прямолинейного движения:
	А. Брашпиль. Б. Буксирная лебедка. Б. Механизм изменения вылета стрелы грузового крана. В. Плунжерная гидравлическая рулевая машина.
5	Величина угла наклона люльки аксиально поршневого насоса позволяет:
	А. Регулировать расход гидронасоса. Б. Регулировать давление гидронасоса. В. Регулировать и расход и давление одновременно. Г. Изменить направление движения потока гидравлики.
6	Что является браковочными показателями для гидравлической жидкости?
	А. Цвет. Б. Температура вспышки. В. Кислотное число и механические примеси.

	Г. Температура помутнения.
7	С какой целью на системы гидравлики устанавливают золотниковые распределители?
	<p>А. Для изменения направления движения жидкости в гидролиниях.</p> <p>Б. Для повышения давления в трубопроводах гидролинии</p> <p>В. Для понижения давления в трубопроводах гидролинии.</p> <p>Г. Для удаления механических примесей.</p>
8	С какой целью в системах гидропривода используют редукционные клапаны?
	<p>А. Для изменения направления движения жидкости в гидролиниях.</p> <p>Б. Для повышения давления в трубопроводах гидролинии.</p> <p>В. Для понижения давления в трубопроводах и поддержания его независимо от изменений расхода рабочей жидкости.</p> <p>Г. Для удаления механических примесей.</p>
9	С какой целью в системах гидропривода используют дроссели?
	<p>А. С помощью дросселей регулируют частоту вращения гидродвигателей, изменяя расход рабочей жидкости в трубопроводах.</p> <p>Б. С помощью дросселей предохраняют гидролинии от повреждения излишним давлением.</p> <p>В. Для изменения направления движения жидкости в гидролиниях.</p> <p>Г. Для исключения вспенивания гидравлической жидкости.</p>
10	С какой целью в системах гидропривода используют гидроаккумуляторы?
	<p>А. Для разгрузки насоса от давления в гидросистеме.</p> <p>Б. Для фиксации выходного звена гидроцилиндра или гидродвигателя при прекращении подачи рабочей жидкости.</p> <p>В. Для понижения давления в трубопроводах и поддержания его независимо от изменений расхода рабочей жидкости.</p> <p>Г. Как емкость для хранения гидравлического и подпитки гидросистемы.</p>
<p><i>ПК-2. Способен осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: 1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции .</i></p>	
1	Можно ли пускать центробежный насос с перекрытым клапаном на нагнетании?
	<p>А. Нельзя.</p> <p>Б. Можно.</p> <p>В. Нужно.</p> <p>Г. Нет никакой разницы.</p>
2	Можно ли пускать шестеренный насос с перекрытым клапаном на нагнетании?
	<p>А. Нельзя.</p> <p>Б. Можно.</p> <p>В. Нужно.</p> <p>Г. Нет никакой разницы.</p>
3	Для чего предназначены судовые аксиально - поршневые насосы?
	<p>А. Для использования в системах силовой судовой гидравлики.</p> <p>Б. Для перекачки масла в системах смазки главных судовых дизелей.</p> <p>В. Для перекачки топлива.</p> <p>Г. Для закачки воды с больших глубин.</p>
4	Область применения судовых винтовых насосов?
	<p>А. Для использования в системах силовой судовой гидравлики.</p> <p>Б. Для перекачки масла в системах смазки главных судовых дизелей.</p> <p>В. Для перекачки топлива.</p>

	Г. Для закачки воды.
5	Область применения судовых винтовых насосов с резиновыми цилиндрами.
	А. Перекачка использованного масла. Б. Питательные насосы судовых котлов. В. Перекачка топлива в топливных системах судовых котлов Г. Подача нефтесодержащей воды в нефтеводяные сепараторы.
6	Какой элемент гидросистемы на схеме обозначен №3? 
	А. Гидроаккумулятор. Б. Предохранительный клапан. В. Золотниковый распределитель. Г. Реле давления.
7	Какой тип гидропривода показан на рисунке? 
	А. Гидропривод с насосом постоянной подачи и автоматическим регулированием гидродвигателя Б. Гидропривод с нерегулируемым гидродвигателем. В. Подача насоса изменяется регулятором постоянной мощности. Г. Гидропривод с регулируемым гидродвигателем.
8	Каким образом обеспечивается самовсасывание центробежного насоса в осушительной системе? А. Установкой двух центробежных насосов работающих в параллель. Б. Установкой двух центробежных насосов последовательно. В. Установкой центробежного насоса в колодце, где собирается льяльная вода. Г. Установка на центробежный насос специальной вакуумной приставки обеспечивающей «сухое» всасывание.
9	Как изменяется вакуумметрическая высота всасывания при увеличении температуры перекачиваемой жидкости? А. Уменьшается. Б. Увеличивается. В. В зависимости от типа насоса. Г. Не меняется.
10	Для чего предназначен предохранительный клапан на гидросистеме гидропривода? А. Предохранительные клапаны защищают электродвигатель привода от перегрузки. Б. Предохранительные клапаны защищают систему от повышения температуры. В. Предохранительные клапаны защищают гидромотор от работы без масла. Г. Предохранительные клапаны защищают систему от перегрузки.