

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Новиков Денис Владимирович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 11.11.2024 11:16:01
Уникальный программный ключ:
3357c68ce48ec4f695c95289ac7a9678e502be60

Письменный опрос по темам, отражающих компетенцию ПК 57

Тема 2.

Классификация систем автоматизации

1. Разомкнутые системы автоматического управления
2. Замкнутые системы автоматического управления
3. Системы автоматического регулирования (САР).
4. Обратная связь в САР (САУ)
5. Самонастраивающиеся (адаптивные) системы
6. Системы с самонастройкой параметров
7. Системы автоматического жесткого управления (САЖУ).
8. Системы автоматического контроля (САК)
9. Системы автоматической защиты (САЗ) и блокировки (САБ)

Тема 3.

Виды информации в САУ и САР

1. Что понимается под «дискретной» информацией в автоматизированных системах. Привести пример.
2. Назначение дискретных датчиков, принцип работы.
3. Дискретные исполнительные устройства, их назначение, принцип работы. Привести пример.
4. Что понимается под «аналоговой» информацией в автоматизированных системах. Привести пример.
5. Назначение аналоговых датчиков, принцип работы.
6. Аналоговые исполнительные устройства, их назначение, принцип работы. Привести пример.
7. Что понимается под «цифровой» информацией в автоматизированных системах. Привести пример.

Тема 9.

Контрольные вопросы

1. Расскажите состав схем ДУ и ДАУ судовых среднеоборотных дизелей?
2. Объясните работу ДАУ при переключении управления двигателем "Рубка-машина"?
3. Объясните работу ДАУ при запуске двигателя?
4. Объясните работу ДАУ при регулировании частоты вращения двигателя?
5. Объясните работу ДАУ при реверсировании двигателя?
6. Требования к всережимным и двухрежимным САРЧ
7. Требования к однорежимным САРЧ
8. Классы точности САРЧ

Тема 10.

Системы технического диагностирования судовых дизелей.

1. Что понимается под техническим диагностированием судовых дизелей?
2. Какие параметры судовых дизелей диагностируются в процессе их эксплуатации.
3. Назвать основные методы безразборной диагностики и методы неразрушающего контроля, позволяющие оценить техническое состояние судовых дизелей.
4. Привести системы технического диагностирования деталей цилиндропоршневой группы СДВС и дать их описание.
5. Современные методы технического диагностирования деталей кривошипно-шатунного механизма СДВС.
6. Каким образом выполняется теплотехнический контроль СДВС.

Тема 12.

Контрольные вопросы

1. Какие задачи решаются при внедрении современных средств автоматизации?
2. Какие основные понятия, характеризующие средства автоматизации, определены Правилами Регистра?
3. В каких случаях система АПС должна подавать сигналы?
4. Какие уровни автоматизации определены Регистром?
5. Какие параметры главных двигателей внутреннего сгорания контролирует система АПС?

Письменный опрос по темам, отражающих компетенцию ПК 7

Тема 1

Объекты и системы автоматизации СЭУ

1. Назвать принципы классификации судов по объему автоматизации.
2. Как отличаются суда по оборудованию автоматизации в правилах РМРС?
3. Чем характеризуется установившийся режим объекта автоматизации?
4. Назовите объекты автоматизации СЭУ.
5. Дать определение –**Системы автоматического регулирования (САУ), Системы автоматического управления.** Их назначение, принцип работы.
6. Что понимается под «**комплексной автоматизацией судна**»?

Тема 4

Контрольные вопросы.

1. Фиксированная топливоподача (первый способ).
2. Управление режимами работы СДВС по частоте вращения, всережимный регулятор частоты вращения (второй способ).
3. Комбинированный способ управления главными дизельными установками.
4. Маневровые операции судна с переводом главной дизельной установки с исходного режима «малого хода» на средний ход.
5. Особенности работы главных дизелей в процессе пуска при фиксированной топливоподаче.
6. Работа главных дизелей при изменении внешних условий при втором способе управления.
7. Особенности работы ГД в процессе маневровой операции при втором способе управления.
8. Особенности работы ГД в процессе пуска при втором способе управления.
9. Особенности работы ГД в момент изменения внешних условий при комбинированном способе управления.
10. Особенности работы ГД в процессе маневровой операции при комбинированном способе управления.

Тема 5

5.1. Датчики температуры.

1. На каком свойстве основано действие биметаллических датчиков?
2. Из каких основных элементов состоит дилатометрический датчик (дилатометр)?
3. Что представляют собой жидкостные датчики?
4. Что собой представляют парожидкостные измерители?
5. В каких случаях применяют разделительные сосуды в парожидкостных измерителях?
6. Какие наполнители используют в датчиках температуры?

7. Каковы особенности газового измерителя температуры?
8. Как используются измерители манометрического типа в термореле?
9. Каков диапазон настройки термореле?
10. Как устроен и действует манометрический термометр с электрическим выходом?
11. Как работает термопара?
12. Какие термопары применяют на практике?
13. Что необходимо сделать, чтобы температура свободных концов термопары поддерживалась постоянно?
14. Как устанавливают температурные датчики?
15. Как устроены терморезисторы?
16. На каком свойстве материалов основано действие термометров сопротивления?

5.2. Датчики и устройства измерения давления

1. Какие устройства применяют для измерения давления до 0,2 МПа?
2. Каким требованиям должны соответствовать средства автоматизации?
3. Что представляют собой мембранные датчики давления с потенциометрическим преобразователем (потенциометром)?
4. Чем обусловлено широкое применение манометров?
5. Каковы характерные неисправности стрелочных манометров и как их устраняют?
6. Для чего предназначены реле давления РД-8Т и РД-12?
7. Что представляет собой реле давления РДС-1Т?
8. Что представляет собой дифманометр?
9. Как устроен датчик давления типа GT-1?
10. Как действуют пьезоэлектрические преобразователи?
11. Какой способ измерения расхода жидкости получил наибольшее распространение на судах?
12. Что представляет собой нормальная диафрагма?
13. В каких случаях для измерения давления используют сиффоны?
14. Почему вместо нормальной диафрагмы иногда применяют нормальное сопло?
15. Почему применяют сопла или трубы Вен тури?
16. Какие условия необходимо соблюдать при измерении перепада давлений?
17. Что представляют собой индуктивные датчики расхода?
18. Что собой представляют турбинные водосчетчики?
19. Для чего применяют датчики влажности и как они устроены?
20. Какова схема действия датчиков соледержания?

21. Как можно определить содержание углекислого газа в дымовых газах с помощью датчиков?

5.3. Контрольные вопросы.

1. Расскажите, по каким параметрам контролируется работа СЭУ?
2. Назовите принципы построения схем СПАСЗО?
3. Объясните устройство и принцип действия манометрического комбинированного реле КРМ?
4. Объясните устройство и принцип действия контактного реле давления РДК?
5. Объясните устройство и принцип действия контактного реле ПДУ?
6. Объясните устройство и принцип действия инерционных выключателей с измерительным преобразователем?
7. Объясните устройство и принцип действия электромагнитного стоп-устройства?
8. Объясните устройство и принцип действия автомата защиты дизеля 6ЧСП15/18?
9. Объясните устройство и принцип действия регулятора температуры прямого действия?
10. Объясните устройство и принцип действия дистанционного регулятора температуры?
11. Объясните устройство и принцип действия регулятора температуры непрямого действия?
13. Объясните устройство и принцип действия регулятора температуры типа «Плайгер»?
14. Объясните устройство и принцип действия регулятора вязкости «ЕВРОКОНТРОЛЬ»?

5.4. Контрольные вопросы.

1. Объясните устройство и принцип действия регулятора температуры прямого действия?
2. Объясните устройство и принцип действия дистанционного регулятора температуры?
3. Объясните устройство и принцип действия регулятора температуры непрямого действия?
4. Объясните устройство и принцип действия регулятора температуры типа «Плайгер»?
5. Объясните устройство и принцип действия регулятора вязкости «ЕВРОКОНТРОЛЬ»?

Тема 6

6.1. Контрольные вопросы.

1. Какими приборами измеряют давление?

2. Какими приборами измеряют температуру?
3. Какими приборами измеряют уровень и расход?
4. Какими приборами измеряют угловую скорость и мощность?
5. Какие приборы используют для теплотехнического контроля?

6.2. Контрольные вопросы

1. Объясните устройство и принцип действия регулятора дизеля 6ЧСПН 15/18?
2. Объясните устройство и принцип действия регулятора дизеля 6ЧСП 18/22?
3. Объясните устройство и принцип действия регулятора Р11М?
4. Объясните устройство и принцип действия регулятора дизеля 6С275Л?
5. Объясните устройство и принцип действия регулятора дизеля 12ЧСН 18/20?
6. Объясните устройство и принцип действия регулятора дизеля 6ЧРН 36/46?
7. Расскажите об основных неисправностях регуляторов?

6.3. Контрольные вопросы

1. Объясните работу всережимного регулятора непрямого действия при пуске двигателя?
2. Объясните работу всережимного регулятора непрямого действия при постоянной нагрузке?
3. Объясните работу всережимного регулятора непрямого действия при увеличении нагрузки?
4. Объясните работу всережимного регулятора непрямого действия при уменьшении нагрузки?
5. Объясните работу всережимного регулятора непрямого действия при остановке двигателя?
6. Расскажите, в чём заключается подготовка всережимного регулятора непрямого регулятора к работе?
7. Расскажите, в чём заключается настройка регулятора?
8. Расскажите основные неисправности и их возможные причины?
9. Объясните устройство и принцип действия регулятора дизеля 6ЧСПН 15/18?
10. Объясните устройство и принцип действия регулятора дизеля 6ЧСП 18/22?
11. Объясните устройство и принцип действия регулятора Р11М?
12. Объясните устройство и принцип действия регулятора дизеля 6С275Л?
13. Объясните устройство и принцип действия регулятора дизеля 12ЧСН 18/20?
14. Объясните устройство и принцип действия регулятора дизеля 6ЧРН 36/46?
15. Расскажите об основных неисправностях регуляторов?

6.4. Контрольные вопросы

1. В каких емкостях на судне необходимо контролировать уровень жидкости?
2. Какова область применения поплавковых датчиков уровня?
3. Как действуют мембранные датчики уровня и каковы их особенности?

4. Как действуют мембранные датчики уровня с электрическим выходным сигналом?

5. Какие датчики уровня распространены на судах с автоматизированным управлением?

6. Как действует индуктивный поплавковый датчик уровня?

7. Как действует схема измерения уровня, в которой используется свойство электропроводимости жидкости?

Тема 7.

7.1. Контрольное задание

Дать определения:

– система автоматизации – это.....;

– элемент системы автоматизации – это...;

-автоматизированными объектами могут быть:.....;

-регулируемая величина – ;

– управление – это процесс.....;

– регулирование – процесс.....;

– регулятор – это автоматическое устройство.....;

-регуляторы различают: **по виду используемой энергии** –

- регуляторы различают: **по типу обратной связи** —

- регуляторы различают: **по параметрам регулирования** -..... .

7.2. Датчики измерения частоты вращения, момента, перемещений, уровня

1. Какие датчики применяют для измерения частоты вращения?

2. Какие гидродинамические датчики частоты вращения применяют в судовой практике?

3. Что представляют собой тахогенераторы?

4. Что представляет собой аналого-цифровой преобразователь частоты вращения?

5. Как действует импульсный датчик с колебательным контуром?

6. Что представляет собой тахометр?

Тема 8.

Дизель-генераторные установки

1. Сколько степеней автоматизации контроля дизель-генераторов и время необслуживаемой их работы предусматривается ГОСТ 14228–80?

2. Какие операции автоматизации предусмотрены при второй степени автоматизации дизель-генератора?

3. Какими документами регламентируются технические требования к отдельным операциям и средствам дизель-генераторов в части автоматизации судовых двигателей?

4. Каковы технические требования к автоматизируемым операциям и эксплуатационным характеристикам дизель-генераторов?

5. Объяснить необходимость осциллографирования?

6. Какие мероприятия необходимо предпринимать для сокращения времени перехода?

Тема 11.

11.1. Контрольные вопросы

1. Объяснить конструкцию и принцип действия реле уровня.

2. Объяснить конструкцию и принцип действия реле давления.

3. Объяснить конструкцию и принцип действия реле температуры.

4. Объяснить конструкцию и принцип действия реле частоты вращения.

11.2. Контрольные вопросы

1. Дать понятие об автоматизированных и неавтоматизированных системах управления.

2. Объяснить устройство и принцип работы ДУ установки с ВРШ.

3. Произвести на схеме запуск двигателя 6ЧСП 18/22 из рулевой рубки.

4. На схеме осуществить реверс двигателя NVD 48Y.

5. Назначение и устройство основных элементов ДАУ NVD 48Y.

6. Провести по схеме запуск двигателя NVD 48Y без реверсирования.

7. Назначение и устройство основных элементов ДАУ двигателя Г70-5.

8. Как перевести ДАУ двигателя 6ЧРН 36/45 с местного поста управления на управление из рубки.

9. Осуществить реверс Г70-5 при помощи местного поста управления.

10. Осуществить на схеме пуск 6ЧРН 36/45 без реверса.

11. Произвести экстренный реверс Г70-5.

12. Назначение и устройство регулятора частоты вращения двигателя Г-70-5.

13. Как произвести запуск дизеля MAN?

14. Какими средствами автоматического регулирования оборудована СЭУ сухогрузных теплоходов типа «Выборг» с главными дизелями К 9270/120.

15. Объяснить устройство и принцип работы главного маневрового автоматического клапана дизеля MAN.

16. Что в себя включает система управления двигателя MAN?

17. Пояснить на схеме управления двигателя MAN KZ 70/120С.

18. Основные элементы автоматики паровых котлов, назначение, устройство и принцип действия.

19. Основные элементы автоматики водогрейных котлов, назначение, устройство и принцип действия.

11.3. Датчики для измерения усилий и крутящего момента

1. Какие типы датчиков используются для измерения усилий, крутящего момента и мощности?
2. В чем заключается принцип действия фотоэлектрических датчиков?
3. Что представляют собой тензодатчики?
4. Какие тензорезисторы находят применение в настоящее время?
5. На чем основано действие датчиков крутящего момента и мощности?
5. Какие требования предъявляются к датчикам крутящего момента?
7. Как устанавливать тензодатчики на малой длине измерительного участка?
8. Как измерить крутящий момент на большой длине измерительного участка?
9. Как измерить крутящий момент при бесконтактном снятии сигналов?
10. Что представляет собой магнитно-эластичные датчики?
11. Как устроены индуктивные датчики крутящего момента?
12. Для чего применяют потенциометрические преобразователи?
13. Как действуют индуктивные датчики перемещения?
14. Как устроены трансформаторные преобразователи?
15. Как действуют дифференциальные трансформаторные датчики?

Вопросы к зачету

1. Объекты и системы автоматизации СЭУ

1. Назвать принципы классификации судов по объему автоматизации.
2. Как отличаются суда по оборудованию автоматизации в правилах РМРС?
3. Чем характеризуется установившийся режим объекта автоматизации?
4. Назовите объекты автоматизации СЭУ.
5. Дать определение – **Системы автоматического регулирования (САУ), Системы автоматического управления.** Их назначение, принцип работы.
6. Что понимается под «**комплексной автоматизацией судна**»?
7. Регулирование качественных параметров объектов регулирования, управления в системах СЭУ

2. Классификация систем автоматизации

1. Разомкнутые системы автоматического управления
2. Замкнутые системы автоматического управления
3. Системы автоматического регулирования (САР).
4. Обратная связь в САР (САУ)
5. Самонастраивающиеся (адаптивные) системы
6. Системы с самонастройкой параметров
7. Системы автоматического жесткого управления (САЖУ).
8. Системы автоматического контроля (САК)
9. Системы автоматической защиты (САЗ) и блокировки (САБ)

3. Виды информации в САУ и САР.

1. Что понимается под «дискретной» информацией в автоматизированных системах. Привести пример.
2. Назначение дискретных датчиков, принцип работы.
3. Дискретные исполнительные устройства, их назначение, принцип работы. Привести пример.
4. Что понимается под «аналоговой» информацией в автоматизированных системах. Привести пример.
5. Назначение аналоговых датчиков, принцип работы.
6. Аналоговые исполнительные устройства, их назначение, принцип работы. Привести пример.
7. Что понимается под «цифровой» информацией в автоматизированных системах. Привести пример.

4. Классификация способов управления главной энергетической установкой

1. Фиксированная топливоподача (первый способ).
2. Управление режимами работы СДВС по частоте вращения, всережимный регулятор частоты вращения (второй способ).
3. Комбинированный способ управления главными дизельными установками.
4. Маневровые операции судна с переводом главной дизельной установки с исходного режима «малого хода» на средний ход.
5. Особенности работы главных дизелей в процессе пуска при фиксированной топливоподаче.
6. Работа главных дизелей при изменении внешних условий при втором способе управления.
7. Особенности работы ГД в процессе маневровой операции при втором способе управления.
8. Особенности работы ГД в процессе пуска при втором способе управления.
9. Особенности работы ГД в момент изменения внешних условий при комбинированном способе управления.
10. Особенности работы ГД в процессе маневровой операции при комбинированном способе управления.

5. Датчики температуры.

1. На каком свойстве основано действие биметаллических датчиков?
2. Из каких основных элементов состоит дилатометрический датчик (дилатометр)?
3. Что представляют собой жидкостные датчики?
4. Что собой представляют парожидкостные измерители?
5. В каких случаях применяют разделительные сосуды в парожидкостных измерителях?
6. Какие наполнители используют в датчиках температуры?
7. Каковы особенности газового измерителя температуры?
8. Как используются измерители манометрического типа в термореле?
9. Каков диапазон настройки термореле?
10. Как устроен и действует манометрический термометр с электрическим выходом?

6. Датчики и приборы измерения давления, расхода среды, температуры в СЭУ

1. Устройства для измерения давления до 0,2 МПа?
2. Каким требованиям должны соответствовать средства автоматизации?

3. Чем обусловлено широкое применение манометров
4. Характерные неисправности стрелочных манометров и как их устраняют
5. Как действуют пьезоэлектрические преобразователи?
6. Что представляет собой нормальная диафрагма?
7. В каких случаях для измерения давления используют сильфоны?
8. Назовите принципы построения схем СПАСЗО?
9. Объясните устройство и принцип действия инерционных выключателей с измерительным преобразователем
10. Устройство и принцип действия регулятора температуры прямого действия
11. Устройство и принцип действия дистанционного регулятора температуры
12. Объясните устройство и принцип действия регулятора температуры непрямого действия
13. Устройство и принцип действия автомата защиты дизеля 6ЧСП15/18

7. Регуляторы измерения частоты вращения, датчики перемещений. уровня в СЭУ

1. Какими приборами измеряют давление?
2. Какими приборами измеряют температуру?
3. Какими приборами измеряют уровень и расход?
4. Какими приборами измеряют угловую скорость и мощность?
5. Какие приборы используют для теплотехнического контроля?
6. Объясните устройство и принцип действия регулятора дизеля 6ЧСПН 15/18?
7. Объясните устройство и принцип действия регулятора дизеля 6ЧСП 18/22?
8. Объясните устройство и принцип действия регулятора Р11М?
9. Объясните устройство и принцип действия регулятора дизеля 6С275Л?
10. Объясните устройство и принцип действия регулятора дизеля 12ЧСН 18/20?
11. Объясните устройство и принцип действия регулятора дизеля 6ЧРН 36/46?
12. Объясните работу всережимного регулятора непрямого действия при пуске двигателя?
13. Объясните работу всережимного регулятора непрямого действия при постоянной нагрузке?
14. Объясните работу всережимного регулятора непрямого действия при увеличении нагрузки?
15. Объясните работу всережимного регулятора непрямого действия при уменьшении нагрузки?
16. Объясните работу всережимного регулятора непрямого действия при остановке двигателя?
17. Устройство и принцип действия регулятора дизеля 6ЧСПН 15/18
18. Устройство и принцип действия регулятора дизеля 6ЧСП 18/22

19. Устройство и принцип действия регулятора P11M
20. Устройство и принцип действия регулятора дизеля 6С275Л
21. Устройство и принцип действия регулятора дизеля 12ЧСН 18/20
22. Объясните устройство и принцип действия регулятора дизеля 6ЧРН 36/46
23. В каких емкостях на судне необходимо контролировать уровень жидкости?
24. Какова область применения поплавковых датчиков уровня?
25. Как действуют мембранные датчики уровня и каковы их особенности?
26. Мембранные датчики уровня с электрическим выходным сигналом

8. Датчики измерения частоты вращения, момента, перемещений, уровня

1. Какие датчики применяют для измерения частоты вращения?
2. Какие гидродинамические датчики частоты вращения применяют в судовой практике?
3. Что представляют собой тахогенераторы?
4. Что представляет собой аналого-цифровой преобразователь частоты вращения?
5. Как действует импульсный датчик с колебательным контуром?

9. Дизель-генераторные установки

1. Сколько степеней автоматизации контроля дизель-генераторов и время необслуживаемой их работы предусматривается ГОСТ 14228–80?
2. Какие операции автоматизации предусмотрены при второй степени автоматизации дизель-генератора?
3. Какими документами регламентируются технические требования к отдельным операциям и средствам дизель-генераторов в части автоматизации судовых двигателей?
4. Каковы технические требования к автоматизируемым операциям и эксплуатационным характеристикам дизель-генераторов?
5. Объяснить необходимость осциллографирования?
6. Какие мероприятия необходимо предпринимать для сокращения времени перехода?

10. Системы дистанционного автоматизированного управления главными двигателями

1. Расскажите состав схем ДУ и ДАУ судовых среднеоборотных дизелей?
2. Работа ДАУ при переключении управления двигателем "Рубка-машина"?
3. Работа ДАУ при запуске двигателя?
4. Работа ДАУ при регулировании частоты вращения двигателя?
5. Работа ДАУ при реверсировании двигателя?
6. Требования к всережимным и двухрежимным САРЧ
7. Классы точности САРЧ

11. Системы технического диагностирования судовых дизелей.

1. Что понимается под техническим диагностированием судовых дизелей?
2. Какие параметры судовых дизелей диагностируются в процессе их эксплуатации.
3. Назвать основные методы безразборной диагностики и методы неразрушающего контроля, позволяющие оценить техническое состояние судовых дизелей.
4. Системы технического диагностирования деталей цилиндропоршневой группы СДВС и дать их описание.
5. Современные методы технического диагностирования деталей кривошипно-шатунного механизма СДВС.
6. Каким образом выполняется теплотехнический контроль СДВС.

12. Автоматизированные системы управления техническими средствами машинного помещения судов

1. Объяснить конструкцию и принцип действия реле уровня.
2. Объяснить конструкцию и принцип действия реле давления.
3. Объяснить конструкцию и принцип действия реле температуры.
4. Объяснить конструкцию и принцип действия реле частоты вращения.
5. Дать понятие об автоматизированных и неавтоматизированных системах управления.
6. Объяснить устройство и принцип работы ДУ установки с ВРШ.
7. Произвести на схеме запуск двигателя 6ЧСП 18/22 из рулевой рубки.
8. На схеме осуществить реверс двигателя NVD 48У.
9. Назначение и устройство основных элементов ДАУ NVD 48У.
10. Провести по схеме запуск двигателя NVD 48У без реверсирования.
11. Назначение и устройство основных элементов ДАУ двигателя Г70-5.
12. Как перевести ДАУ двигателя 6ЧРН 36/45 с местного поста управления на управление из рубки.
13. Осуществить реверс Г70-5 при помощи местного поста управления.
14. Осуществить на схеме пуск 6ЧРН 36/45 без реверса.
12. Назначение и устройство регулятора частоты вращения двигателя Г-70-5.
13. Основные элементы автоматики паровых котлов, назначение, устройство и принцип действия.
14. Основные элементы автоматики водогрейных котлов, назначение, устройство и принцип действия.

13. Датчики для измерения усилий и крутящего момента

1. Какие типы датчиков используются для измерения усилий, крутящего момента и мощности?
2. В чем заключается принцип действия фотоэлектрических датчиков?

3. Что представляют собой тензодатчики?
4. На чем основано действие датчиков крутящего момента и мощности?
5. Как измерить крутящий момент при бесконтактном снятии сигналов?
6. Что представляет собой магнитно-эластичные датчики?
8. Как устроены индуктивные датчики крутящего момента?

14. Требования регистра к оборудованию автоматизации судов

1. Какие задачи решаются при внедрении современных средств автоматизации?
2. Какие основные понятия, характеризующие средства автоматизации, определены Правилами Регистра?
3. В каких случаях система АПС должна подавать сигналы?
4. Какие уровни автоматизации определены Регистром?
5. Какие параметры главных двигателей внутреннего сгорания контролирует система АПС?