

**НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ** **УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ** **«МОСКОВСКИЙ ФИНАНСОВО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ** **«СИНЕРГИЯ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Факультет/Институт** |  | информационных технологий |
|  |  | (наименование факультета/ Института) |
| **Направление/специальность** |  | 09.02.07 Информационные системы и программирование |
| **подготовки:** |  | (код и наименование направления /специальности подготовки) |
| **Форма обучения:** |  | очная |
|  |  | (очная, очно-заочная, заочная) |
|  |  |  |

.

**Отчет по лабораторной работе №4**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **на тему** | |  | **Техническая документация информационных систем** | | | | |
|  | | | | | |  | (наименование темы) |
|  |  | |  | | | | |
| **по дисциплине** | | | |  | Стандартизация, сертификация и документоведение | | |
|  | | | | | |  | (наименование дисциплины) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Обучающийся** |  | Алиев Магомед Нурмагомедович |  |  |
|  |  | (ФИО) |  | (подпись) |
| **Группа** |  | ДКИП-212 |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Преподаватель** |  | Машегов Николай Петрович |  |  |
|  |  | (ФИО) |  | (подпись) |

**Москва 2024**

**Практическая работа №4: «Техническая документация информационных систем»**

**Цель занятия:** На основании ранее изученного материала, а также теоретического материала ниже, рассмотреть основные виды программной документации, а также получить практический опыт составления технического задания.

**Ход работы:**

**Задание 1: Ответы на контрольные вопросы:**

1. Что такое нормативно-методическое обеспечение?

**Ответ:** Комплекс технических документов, который регламентирует деятельность разработчиков, называется нормативно-методическим обеспечением (НМО).

1. Каково основное назначение технической документации информационных систем?

**Ответ:** Основным назначением технической документации является обеспечение эффективных процедур разработки и использования информационной системы как программного продукта, а также организация обмена между разработчиками и пользователями ИС.

1. Каковы функции технической документации?

**Ответ:** следующие функции технической документации:

* дает описание возможностей системы;
* обеспечивает фиксацию принятых и реализованных проектных решений;
* определяет условия функционирования ИС;
* предоставляет информацию об эксплуатации и обслуживании ИС;
* регламентирует процедуру защиты информации, регулирует права различных групп пользователей;
* определяет возможности модернизации системы.

1. В чьи обязанности входят работы по документированию информационной системы?

**Ответ:** обязанности по документированию системы лежат на ее разработчике

1. Что такое техническое задание на создание системы?

**Ответ:** Техническое задание (ТЗ) – исходный документ для проектирования и разработки информационной системы, который содержит основные технические требования, предъявляемые к ИС.

1. Что позволяет техническое задание заказчику и исполнителю как инструмент коммуникации?

**Ответ:**

Как инструмент коммуникации в связке общения заказчик-исполнитель, техническое задание позволяет:

* обеим сторонам
  + представить готовый продукт;
  + выполнить попунктную проверку готового продукта;
  + уменьшить число ошибок, связанных с изменением требований в результате их неполноты или ошибочности (на всех стадиях и этапах создания, кроме испытаний);

* заказчику
  + осознать, что именно ему нужно;
  + требовать от исполнителя соответствия продукта всем условиям, оговоренным в ТЗ;
* исполнителю
  + понять суть задачи, показать заказчику технический облик будущего программного изделия или автоматизированной системы;
  + спланировать выполнение проекта и работать по намеченному плану;
  + отказаться от выполнения работ, не указанных в ТЗ.

**Задание 2: Составление технического задания.**

**Техническое задание:**

**1. Введение:**

Электронный блок управления (далее ЭБУ) «ЭБУ-600-2024» представляет собой программное изделие, которое разработано для упрощения контроля и автоматизации работы судовых дизелей мощностью до 600л.с. Используется в связке с одним дизелем, устанавливается недалеко от последнего.

**2. Основания для разработки:**

* Документ, на основании которого началась разработка: Заказ от КБ «Рубин» №696 от 16.01.2024г.
* Организация: «Какая-то»
* Дата утверждения: 10.02.2024г.
* Наименование темы разработки: «Разработка ПО для “ЭБУ-600-2024”»

**3. Назначение разработки:**

Целью разработки является создание программного изделия «ЭБУ-600-2024», обеспечивающего упрощённый процесс запуска дизеля, удалённого запуска и контроля, автоматическое поддержание работы на холостых и в режиме.

**4.1. Требования к программе или программному изделию:**

* **Требования к функциональным характеристикам:**
  + Автоматическое поддержание оборотов в простое;
  + Автоматическое регулирование соотношения топливно-воздушной смеси на оптимальном уровне в зависимости от режима работы;
  + Возможность отдельного от двигателя запуска насосов топливных, масляных для диагностики магистралей на момент герметичности (если позволяет конструкция двигателя);
  + Возможность составить план прогрева масляного поддона для холодных регионов;
  + Реагирование системы на изменение положения машинного телеграфа. Режим работы двигателя можно изменить прямиком с мостика, или, можно по классике дать машинным телеграфом команду мотористам.
* **Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы:**
  + Для работы с ЭБУ требуется минимум 1-н человек – техник-моторист, или инженер. Он в одиночку может управлять двигателем. Что работы с неполадками – то, сколько людей будет в том или ином отсеке – это определяет капитан судна, суперинтендант судовой компании и государственные судовые законы.
* **Требования к надёжности:** 
  + Обеспечение стабильной работы двигателя без сбоев;
  + Автоматическая система отпуска сцепления для предотвращения перегрева и сгорания диска сцепления при выходе винта из-под воды (во время ветра силой больше 7 баллов по шкале Бофорта (14-17м/с -> 50.4-61.2км/ч), высота волн до 9 метров), при намотке биологического или индустриального мусора на вал/винт и других случаев блокировки винта или резкого изменения плотности среды;
  + Плавный переход между режимами работы двигателя;
* **Требования к безопасности:**
  + ЭБУ экстренно заглушит двигатель в случае критической неполадки (пожар, взрыв), если токовая возникнет, и будет что останавливать. (Со всеми проблемами, не связанными с двигателем и валом должны справляться остальные корабельные системы).
  + ЭБУ постоянно мониторит и логирует все данные с двигателя, и в случае выявления некорректной работы двигателя, ЭБУ подаст сигнал на управляющую станцию, где техник-моторист сможет его отследить, и направить бригаду чинить или глушить двигатель.
* **Требования к составу и параметрам тех. средств:**
  + Дизельный двигатель мощностью не более 660л.с.
  + Различные датчики логирования состояния двигателя (датчики температуры, уровня масла, давления масла, температуры масла, компрессии воздуха на входном коллекторе и т.д.);
  + Комплект механизации, с помощью которой будет организовано автоматическое и удалённое управление двигателем;
  + Комплект станции управления ЭБУ (для прошивки, регулирования режимности двигателей, внесения поправок в топливную смесь, отслеживание логов и прямого мониторинга состояния двигателя, отслеживания выявленных ошибок);
* **Требования к транспортировке и хранению:**
  + ЭБУ и станция управления хранится в картонной коробке с пенопластовым наполнителем. В состав комплекта входит сам ЭБУ, документация, экран, плата управления системой, съёмный диск на 32гб. Отдельным деревянным ящиком идёт комплект механизации (линейные редуктора сдвига рычага дросселя, рычага сцепления и т.д.)
  + Сам ЭБУ и станция управления может транспортироваться и человеком, а вот комплект механизации – зависит от массы заказываемого оборудования. Может потребоваться транспорт.
* **Требования к информационной и программной совместимости:**
  + Система управления ЭБУ работает на Linux.
* **Требования к маркировке и упаковке:**
  + ЭБУ упаковывается в картонную коробку с пенопластовым наполнителем. В состав комплекта входит сам ЭБУ, документация. Отдельным деревянным ящиком идёт комплект механизации (линейные редуктора сдвига рычага дросселя, рычага сцепления и т.д.)
  + Имеется маркировка как на самом ЭБУ (QR-код с инструкцией, минимальное и максимальное допустимое напряжение и сила тока, температурный режим, маркировка разъёмов), так и на самой коробке со всей информацией о ЭБУ, с ссылкой на сайт производителя, адрес производителя, контактные телефоны.
* **Требования к эргономике и технической эстетике:**
  + ЭБУ – это плата, которая находится в герметичном металлическом коробе, который располагается где-то в моторном отделении, или в непосредственной близости от двигателя, система управления ЭБУ монтируется по чертежам туда, где удобно заказчику. Корпусом озадачивается сам заказчик.
* **Требования к транспортабельности для подвижных АС:**
  + ЭБУ само по себе, как и его системы, недвижимы.
* **Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы:**
  + ЭБУ может работать в диапазоне температур от -50°С до +50°С;
  + ЭБУ имеет степень пыли-влаго защиты IP68 (полная герметичность от пыли, может более 30 минут находится под водой на глубине ниже 1 метра);
  + Техническое обслуживание не требуется, в виду отсутствия каких-либо движущихся частей, и невозможности сильного нагрева ЭБУ;
  + Система управления может работать в диапазоне температур от -10°С до +50°С;
  + Система управления имеет степень пыли-влаго защиты IP54 (пыль не нарушает работу аппаратуры, аппаратура защищена от брызг в любом направлении);
  + Требуется периодическая замена термопасты ЦП, смазывание подшипников охлаждения.
  + Компоненты ЭБУ и системы не хранятся без дела на корабле, ввиду того, что они уже установлены. Их замена в море невозможна, если что то пойдёт не так и корабль не сможет продолжать выполнение своей задачи, потребуется докование.
  + Механизированные компоненты ЭБУ (линейные редуктора сдвига рычага дросселя, рычага сцепления и т.д.) должны хранится в сухом месте при температуре -50°С до +80°С;
* **Требования к защите информации от несанкционированного доступа:**
  + ЭБУ сам по себе не требует таковой защиты, а вот в системе управления существует разделение по классам доступа, чтобы не допустить работу, к примеру, младшего персонала с функционалом старшего персонала;
  + Защита самой информации не требуется, ввиду отсутствия какой-либо ценности таковой за бортом судна.
* **Требования по сохранности информации при авариях:**
  + Все данные сохраняются в 32гб диск, который расположен на мостике корабля. При желании, заказчик может докупить ещё дисков, и их монтаж в другом месте, а так же организацию связки системы.
* **Требования к защите от влияния внешних воздействий:**
  + ЭБУ – IP68, система управления ЭБУ – IP54.
* **Требования к патентной чистоте:**
  + Отсутствуют.
* **Требования по стандартизации и унификации:**
  + Отсутствуют.
* **Дополнительные требования:**
  + Отсутствуют.

**4.2. Требования к функциям (задачам), выполняемым системой:**

* **Перечень функций для каждой подсистемы:**
  + Автоматическое поддержание оборотов в простое;
  + Автоматическое регулирование соотношения топливно-воздушной смеси на оптимальном уровне в зависимости от режима работы;
  + Возможность отдельного от двигателя запуска насосов топливных, масляных для диагностики магистралей на момент герметичности (если позволяет конструкция двигателя);
  + Возможность составить план прогрева масляного поддона для холодных регионов;
  + Реагирование системы на изменение положения машинного телеграфа. Режим работы двигателя можно изменить прямиком с мостика, или, можно по классике дать машинным телеграфом команду мотористам.
* **Временной регламент реализации каждой функции:**
  + На каждую функцию – не больше 3 месяцев.
* **Требования к качеству реализации каждой функции (задачи или комплекса задач), к форме Перечень и критерии отказов для каждой функции:**
  + Каждая функция должна быть реализована безукоризненно.

**4.3. Требования к видам обеспечения**:

* **Математическое обеспечение:**
  + Присутствует;
* **Информационное обеспечение:** 
  + Присутствует;
* **Лингвистическое обеспечение:** 
  + Присутствует;
* **Программное обеспечение:** 
  + Присутствует;
* **Техническое обеспечение:** 
  + Присутствует;
* **Метрологическое обеспечение:** 
  + Присутствует;
* **Организационное обеспечение:** 
  + Присутствует;
* **Методическое обеспечение:** 
  + Присутствует;

**5. Состав и содержание работ по созданию (развитию) системы:**

* **Перечень стадий и этапов работ по созданию системы:** 
  + Концепт.
  + Описание требований.
  + Дизайн.
  + Реализация.
  + Тестирование.
  + Инсталляция и наладка.
  + Эксплуатация и поддержка.
  + Вывод из эксплуатации.
* **Сроки выполнения:** 
  + До 3 лет;

**6. Порядок контроля и приемки системы:**

* **Виды, состав, объем и методы испытаний системы и ее составных частей:** 
  + Физические испытания системы в полном объёме;
  + Программные испытания системы в полном объёме.

**7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие:**

* **Перечень основных мероприятий и их исполнителей:** 
  + Тестирование;
  + Инсталляция и наладка;
  + Эксплуатация и поддержка;
  + Вывод из эксплуатации;
* Изменения в объекте автоматизации;
* Создание условий функционирования объекта автоматизации, при которых гарантируется соответствие требованиям ТЗ.
* **Сроки и порядок комплектования штатов и обучения персонала:** 
  + До 3 лет;

**8. Требования к документированию:**

* Согласованный перечень подлежащих разработке комплектов и видов документов.

**9. Источники разработки:**

Многочисленные статьи Вики, Дзена, технической документации различных систем.