

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Волжский государственный университет водного транспорта"**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б.1.Э.Д03 Проектирование и эксплуатация автоматизированных систем с учетом
требований информационной безопасности**

Профиль	Безопасность автоматизированных систем на транспорте (по видам)
Институт	экономики, управления и права
Кафедра	Кафедра радиоэлектроники
Специальность	10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестры
		6
Лекции	17 Часы	17
СРС	57 Часы	57
Лабораторные работы	34 Часы	34
Дифференцированный зачет	0	

2. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.Э.Д03	Блок 1 Дисциплины (модули) (Элективные дисциплины (модули))	3

3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	СРС	Лабораторные работы	Дифференцированный зачет	Всего
1	Раздел 1. Понятие об информационно-аналитических системах Понятие об информационно-аналитических системах					
1,1	Тема 1.1. Функции ИАС. Обработка информации в ИАС. АСУ ТП как часть ИАС предприятия.	1 Часы	2 Часы			3 Часы
1,2	Тема 1.2. Сравнительный анализ требований к информационным (IT) системам и АСУ ТП Сравнительный анализ требований к информационным (IT) системам и АСУ ТП	2 Часы	2 Часы			4 Часы
1,3	Тема 1.3. Методы контроля и защиты данных, используемых в АСУ ТП Методы контроля и защиты данных, используемых в АСУ ТП	2 Часы	2 Часы			4 Часы
2	Раздел 2. Аппаратное проектирование АСУ ТП Аппаратное проектирование АСУ ТП					
2,1	Тема 2.1. Методы определение состояния объектов автоматизации. Основные функции управления, контроль исполнения управляющих воздействий.	2 Часы	4 Часы			6 Часы
2,2	Тема 2.2. Разработка конструкторской документации. Топологическая, структурная и функциональная схемы системы управления. Блок-схемы алгоритмов управления.	1 Часы	2 Часы			3 Часы
2,21	Лабораторная работа 1. Разработка топологической схемы технологического процесса		2 Часы	2 Часы		4 Часы
2,22	Лабораторная работа 1. Разработка структурной схемы технологического процесса		2 Часы	2 Часы		4 Часы
2,23	Лабораторная работа 1. Разработка функциональной схемы технологического процесса		2 Часы	2 Часы		4 Часы
2,24	Лабораторная работа 1. Разработка блок-схем алгоритмов управления и контроля технологического процесса		5 Часы	2 Часы		7 Часы

2,3	Тема 2.3. Виды информации в системах управления. Способы передачи цифровой информации. Организация каналов передачи данных.	1 Часы	4 Часы			5 Часы
2,4	Тема 2.4. Классификация систем управления. Аппаратные средства систем управления.	1 Часы	2 Часы			3 Часы
3	Раздел 3. Программное проектирование информационной системы управления на базе промышленных контроллеров фирмы Siemens. Программное проектирование информационной системы управления на базе промышленных контроллеров фирмы Siemens.					
3,1	Лабораторная работа 2. Программные компоненты пакета STEP 7. Разработка проекта в STEP 7.	1 Часы	4 Часы			5 Часы
3,11	Лабораторная работа 2. Разработка проекта в STEP 7. Добавление компонентов в проект в SIMATIC Manager. Групповое занятие.			2 Часы		2 Часы
3,12	Лабораторная работа 2. Разработка проекта в STEP 7. Добавление компонентов в проект в SIMATIC Manager. Индивидуальная работа.			2 Часы		2 Часы
3,2	Тема 3.2. Программное конфигурирование контроллера и сигнальных модулей. Программное конфигурирование контроллера и сигнальных модулей.	1 Часы	4 Часы			5 Часы
3,21	Лабораторная работа 3. Использование программы конфигурирования аппаратуры HW Config для конфигурирования контроллера. Групповое занятие			2 Часы		2 Часы
3,22	Лабораторная работа 3. Использование программы конфигурирования аппаратуры HW Config для конфигурирования контроллера. Индивидуальная работа.			2 Часы		2 Часы
3,3	Тема 3.3. Локальные и глобальные данные. Работа с абсолютными адресами и символьными именами. Определение символьных имен входов и выходов.	1 Часы	4 Часы			5 Часы
3,31	Лабораторная работа 4. Работа с абсолютными адресами и символьными именами. Определение символьных имен входов и выходов. Групповое занятие.			2 Часы		2 Часы
3,32	Лабораторная работа 4. Работа с абсолютными адресами и символьными именами. Определение символьных имен входов и выходов. Индивидуальная работа			2 Часы		2 Часы
3,4	Тема 3.4. Разработка программного обеспечения контроллера. Структура программы, типы программных блоков, включение блоков в программное обеспечение.	1 Часы	4 Часы			5 Часы
3,41	Лабораторная работа 5. Создание программных модулей и блоков данных. Разработка программы на языке программирования FBD. Групповое занятие.			2 Часы		2 Часы
3,42	Лабораторная работа 5. Создание программных модулей и блоков данных. Разработка программы на языке программирования FBD. Индивидуальная работа.			2 Часы		2 Часы
4	Раздел 4. Визуализация технологического процесса. Понятие проекта для визуализации. Человеко-машинный интерфейс.					
4,1	Тема 4.1. Аппаратные и программные средства визуализации. Визуализация технологического процесса в ProTool. Состав программного обеспечения ProTool.	1 Часы	2 Часы	2 Часы		5 Часы
4,2	Тема 4.2. Выбор устройства для визуализации. Настройка связи операторского терминала с контроллером.		4 Часы	2 Часы		6 Часы
4,3	Тема 4.3. Последовательность действий при конфигурации операторского терминала. Интеграция программы в систему STEP 7. Выбор языка проекта. Определение тегов.		2 Часы	2 Часы		4 Часы
4,4	Тема 4.4. Формирование рабочего экрана отображения информации. Размещение графических компонентов на экранной форме. Определение динамических свойств графических объектов.	1 Часы	2 Часы	2 Часы		5 Часы
5	Раздел 5. Формирование и передача данных для ИАС с использованием сетевых технологий. Конфигурирование сети Ethernet в SIMATIC Manager. Обеспечение сохранности данных при использовании сетевых технологий	1 Часы	2 Часы	2 Часы		5 Часы

4. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

№ п/п	компетенции	Индикатор достижения		
		Знать	Уметь	Владеть
1	Способность оценивать качество и эффективности поддержки принятия решений в области информационной безопасности, за счет создания и применения информационно-аналитических систем в защищенном исполнении (ИАС)	ПК-1.3.1 функции и основы обработки информации в ИАС.	ПК-1.У.1 использовать методы контроля и защиты данных в АСУ	ПК-1.В.1 основами компьютерных технологий разработки и отладки АСУ ТП
2	Способность выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию систем обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак на информационные системы и информационно-телекоммуникационные сети	ПК-5.3.1 Назначение АСУ ТП как части ИАС предприятия.	ПК-5.У.1 использовать методы и способы измерения параметров объектов технологического процесса	ПК-5.В.1 навыками разработки и эксплуатации АСУ ТП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих требуемых Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года стандартов компетентности:

№ п/п	Таблица	Функция	Сфера компетентности
1			

5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

5.1 Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Стол аудиторный (18 ед.); Стол рабочий (2 ед.); Стул (43 ед.); Стенд лабораторный 1 (10 ед.); Стенд лабораторный 2 (5 ед.); Принтер (1 ед.); Компьютер (15 ед.); Ноутбук (2 ед.); Интерактивная доска (1 ед); Проектор (1 ед) (977))	977
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	977

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))

5.3 Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экземпляров
1	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ. по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. – Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf	2 018	Электронный ресурс	0
2	Грошева, Л.С.;Промышленные контроллеры в управлении судовыми объектами;учеб.пособие для студ.очн.и заочн.обучения спец.160905, 180404;Грошева, Л.С.Плющаев, В.И.-Н.Новгород,ВГАВТ; <null> ;	2 009	Текст	211
3	Грошева, Л.С.;Технологические средства разработки судовых систем управления;учебно-метод.пособие для студ.подготовки 250503-65, 260507;Грошева, Л.С.Перевезенцев, С.В.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ;	2 016	Текст	50

4	Грошева, Л.С.;Технологические средства разработки судовых систем управления;учебно-метод.пособие для студ.подготовки 250503-65, 260507;Грошева, Л.С.Перевезенцев, С.В.-Н.Новгород,<null>;<null>;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 016	Электронный ресурс	0
5	Грошева, Л.С.;Промышленные контроллеры в управлении судовыми объектами;учеб.пособие для студ.очн.и заочн.обучения спец.160905, 180404;Грошева, Л.С.Плющаев, В.И.-Н.Новгород,<null>;<null>;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 009	Электронный ресурс	0
6	Грошева, Л.С.;Информационные технологии управления;рабочая тетрадь для студ.дневн.обучения спец.25.05.03;Грошева, Л.С.Перевезенцев, С.В.-Н.Новгород,<null>;<null>;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 017	Электронный ресурс	0

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно- телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: <http://www.eios.vsuwt.ru/>.

5.4 Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbsd.gks.ru/

5.5 Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)
3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
4	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

6. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, являются приложением к программе.

№ п/п	Индикатор достижения компетенций	Сфера компетентности (МК ПДНВ)	Контролируемые разделы (темы)		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
			Вид контроля	Форма контроля		2	3	4	5
1	ПК-1.3.1, ПК-1.У.1, ПК-5.3.1, ПК-5.У.1		1,2	Текущий контроль Лабораторная работа	Собеседование при защите работы	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильные выводы: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; но допускает несколько недочетов, оформление отчета согласно установленным требованиям; при защите отчета обучающийся ответил в основном на все контрольные вопросы	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; оформление отчета согласно установленным требованиям; при защите отчета обучающийся ответил на все контрольные вопросы

2	ПК-1.3.1, ПК-1.У.1, ПК-5.3.1, ПК-5.У.1		1,2	Текущий контроль	Лабораторная работа	Собеседование при защите работы	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; но допускает несколько недочетов, оформление отчета согласно установленным требованиям; при защите отчета обучающийся ответил в основном на все контрольные вопросы	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; оформление отчета согласно установленным требованиям; при защите отчета обучающийся ответил на все контрольные вопросы
3	ПК-1.3.1, ПК-1.У.1, ПК-5.3.1, ПК-5.У.1		1,2	Текущий контроль	Лабораторная работа	Собеседование при защите работы	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; но допускает несколько недочетов, оформление отчета согласно установленным требованиям; при защите отчета обучающийся ответил в основном на все контрольные вопросы	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; оформление отчета согласно установленным требованиям; при защите отчета обучающийся ответил на все контрольные вопросы

4	ПК-1.У.1,ПК-1.В.1,ПК-5.У.1,ПК-5.В.1		3	Текущий контроль	Лабораторная работа	Собеседование при защите работы	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; но допускает несколько недочетов, оформление отчета согласно установленным требованиям; при защите отчета обучающийся ответил в основном на все контрольные вопросы	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; оформление отчета согласно установленным требованиям; при защите отчета обучающийся ответил на все контрольные вопросы
5	ПК-1.У.1,ПК-1.В.1,ПК-5.У.1,ПК-5.В.1		3	Текущий контроль	Лабораторная работа	Собеседование при защите работы	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; но допускает несколько недочетов, оформление отчета согласно установленным требованиям; при защите отчета обучающийся ответил в основном на все контрольные вопросы	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; оформление отчета согласно установленным требованиям; при защите отчета обучающийся ответил на все контрольные вопросы

6	ПК-1.У.1,ПК-1.В.1,ПК-5.У.1,ПК-5.В.1		4,5	Текущий контроль	Лабораторная работа	Собеседование при защите работы	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; но допускает несколько недочетов, оформление отчета согласно установленным требованиям; при защите отчета обучающийся ответил в основном на все контрольные вопросы	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; оформление отчета согласно установленным требованиям; при защите отчета обучающийся ответил на все контрольные вопросы
7	ПК-1.3.1,ПК-1.У.1,ПК-1.В.1,ПК-5.3.1,ПК-5.У.1,ПК-5.В.1		1,2,3,4,5	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	Компьютерный тест	Обучающийся показывает незнания основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не знаком с рекомендованной литературой, не может исправить допущенные ошибки	Обучающийся показывает знания основного учебного материала в минимальном объеме; справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой, допуская при этом большое количество не принципиальных ошибок; знаком с литературой, рекомендованной программой	Обучающийся показывает достаточный уровень знаний в пределах основного учебного материала, без существенных ошибок выполняет предусмотренные в программе задания; усвоил литературу, рекомендованную в программе; способен объяснить взаимосвязь основных понятий при дополнительных вопросах преподавателя	Обучающийся показывает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала; усвоил рекомендованную литературу; может объяснить взаимосвязь основных понятий в их значении для последующей профессиональной деятельности
8	ПК-1.3.1,ПК-1.У.1,ПК-1.В.1,ПК-5.3.1,ПК-5.У.1,ПК-5.В.1		1,2,3,4,5	Промежуточная аттестация	Итоговый тест	Итоговый тест 20 вопросов	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов

7. Разработчики:

_____	Доцент	Кафедра радиоэлектроники	Бычков В. Я.
(ученая степень)	(занимаемая должность)	(место работы)	(ФИО)

Лабораторная работа № 1

Разработка технической документации для судовой системы автоматического управления. Разработка топологической схемы

В процессе выполнения работы должен быть оформлен отчет, содержащий топологическую схему технологического процесса. На схеме должны быть размещены:

- Объекты технологического процесса;
- Все используемые аналоговые датчики;
- Все используемые дискретные датчики;
- Все исполнительные устройства.

Работа должна быть выполнена с использованием обозначений, предусмотренных ГОСТ.

Работа должна быть выполнена в любом графическом редакторе.

Отчет должен содержать описание работы судового технологического процесса.

.

Лабораторная работа № 2

Разработка технической документации для судовой системы автоматического управления. Разработка структурной схемы

В процессе выполнения работы должен быть оформлен отчет, содержащий структурную схему системы управления технологическим процессом. На схеме должны быть размещены:

- промышленный контроллер со всеми используемыми модулями ввода/вывода;
- объекты технологического процесса вместе с размещенными на них датчиками;
- все исполнительные устройства, включая встроенные датчики состояния.

Схема должна отображать все каналы передачи данных (от датчиков к промышленному контроллеру и от контроллера к исполнительным устройствам), а также взаимосвязь между объектами и исполнительными устройствами

Работа должна быть выполнена в любом текстовом или графическом редакторе.

Лабораторная работа № 3

Разработка технической документации для судовой системы автоматического управления.

1. Разработка функциональной схемы

В процессе выполнения работы должен быть оформлен отчет, содержащий функциональную схему системы управления технологическим процессом.

На схеме должно быть выполнено разделение программного обеспечения на функции, реализующие отдельные задачи контроля и управления.

Для каждой функции должны быть перечислены все подконтрольные и управляемые объекты технологического процесса.

2. Разработка алгоритмов контроля и управления

Для каждой функции п.1 разработать блок-схему алгоритма контроля и управления.

Работа должна быть выполнена в любом текстовом или графическом редакторе.

Лабораторная работа № 4

Разработка системы управления в SIMATIC STEP 7.

Конфигурирование модулей сбора данных и управления.

Работа выполняется на основе документации, разработанной в лабораторных работах 1-4. Отчет должен содержать скриншоты этапов проектирования в ПО SIMATIC STEP 7.

Задания для выполнения:

1. Создание проекта в SIMATIC STEP 7. Формирование структуры проекта: добавление контроллера, пульта оператора, промышленного контроллера и интерфейсов.
2. Конфигурация контроллера. Подбор и включение в состав контроллера сигнальных и интерфейсных модулей
3. Программирование соединений между элементами проекта на основе используемых интерфейсов.
4. Настройка сигнальных модулей в соответствии с подключением датчиков.
5. Определение глобальных символьных имен входов и выходов.

Используемое ПО: SIMATIC Manager, HW Config и NetPro.

Лабораторная работа № 5

Разработка программного обеспечения контроллера.

Работа выполняется на основе блок-схем алгоритмов, разработанных в лабораторной работе 3. Отчет должен содержать скриншоты программ, реализующих алгоритмы системы, в SIMATIC STEP 7 на языке программирования FBD..

Задания для выполнения:

1. Для всех алгоритмов, разработанных в лабораторной работе №3, необходимо в проекте SIMATIC STEP 7 создать блоки данных и функции.
2. В блоках данных описать переменные, используемые для реализации алгоритмов.
3. Разработать программы (функции), используя язык функциональных блоков FBD.

Используемое ПО: SIMATIC Manager, LAD/STL/FBD.

Лабораторная работа № 6

1.Разработка визуализации проекта на пульте управления.

Отчет должен содержать скриншоты экранных форм пульта управления и таблицы тэгов.

Задания для выполнения:

1. В программе ProTool разработать экранные формы пульта управления на основе библиотеки графических инструментов.
2. Создать таблицу тэгов параметров контроллера.
3. В свойствах графических элементов на экране настроить связь с параметрами контроллера через тэги.

Используемое ПО: SIMATIC Manager, ProTool.

2.Настройка связи с устройством удаленного доступа по интерфейсу Ethernet.

Отчет должен содержать скриншоты процесса настройки

Задания для выполнения:

1. В программе Config определить для компьютера удаленного доступа сетевую карту и OPC сервер.
2. В программе NetPro настроить связь между промышленным контроллером и персональным компьютером удаленного доступа.

Используемое ПО: SIMATIC Manager, Config и NetPro.

Тест

Задание # 1

Вопрос:

Создание проекта и добавление компонентов в проект осуществляется в программе

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) HW Config
- 2) SIMATIC Manager
- 3) StepPro
- 4) ProTool
- 5) LAD/STL/FBD

Задание # 2

Вопрос:

Чтобы создать новый проект необходимо выполнить следующие действия

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) в операционном меню окна SIMATIC Manager выбрать File, затем New. В появившемся диалоговом окне необходимо задать имя и место размещения проекта.
- 2) в операционном меню окна SIMATIC Manager выбрать Project, затем New. В появившемся диалоговом окне необходимо задать имя и место размещения проекта.
- 3) в операционном меню окна SIMATIC Manager выбрать Insert, затем New. В появившемся диалоговом окне необходимо задать имя и место размещения проекта.
- 4) в операционном меню окна SIMATIC Manager выбрать Edit, затем New. В появившемся диалоговом окне необходимо задать имя и место размещения проекта.

Задание # 3

Вопрос:

Главный уровень проекта управляющей системы составляют следующие компоненты:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) контроллеры семейства Simatic, модули аналогового и дискретного ввода/вывода, интерфейсные модули
- 2) контроллеры семейства Simatic, персональные компьютеры, операторские пульты, интерфейсы
- 3) персональные компьютеры, программное обеспечение, базы данных
- 4) персональные компьютеры, контроллеры Simatic S7, базы данных

Задание # 4

Вопрос:

Чтобы включить в проект контроллер или другой компонент надо выполнить следующие действия

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) щелкнуть мышью по имени проекта, затем нажать правую клавишу мыши, далее выбрать функцию Insert New Object и в появившемся списке выбрать очередной включаемый компонент.

- 2) щелкнуть мышью по имени проекта, затем нажать правую клавишу мыши, далее выбрать функцию Insert New File и в появившемся списке выбрать очередной включаемый компонент.
- 3) щелкнуть мышью по имени проекта, затем нажать левую клавишу мыши, далее выбрать функцию Insert New Object и в появившемся списке выбрать очередной включаемый компонент.
- 4) щелкнуть мышью по имени проекта, затем нажать левую клавишу мыши, далее выбрать функцию Insert New File и в появившемся списке выбрать очередной включаемый компонент.

Задание # 5

Вопрос:

Какие программные средства проектирования используются в системе STEP7

Выберит е несколько из 7 вариант ов от вет а:

- 1) SIMATIC Manager
- 2) HW Config
- 3) LAD/STL/FBD
- 4) NetPro
- 5) ProTool
- 6) StepPro
- 7) SIMATIC Config

Задание # 6

Вопрос:

Конфигурирование контроллера производится в программе

Выберит е один из 5 вариант ов от вет а:

- 1) HW Config
- 2) NetPro
- 3) SIMATIC Manager
- 4) StepPro
- 5) LAD/STL/FBD

Задание # 7

Вопрос:

Программное конфигурирование модулей контроллера должно соответствовать

Выберит е один из 4 вариант ов от вет а:

- 1) подключению и настройке датчиков и исполнительных устройств системы
- 2) программе обработки принимаемых и передаваемых данных
- 3) размещению модулей при аппаратной сборке контроллера
- 4) размещению датчиков и исполнительных устройств системы при аппаратной сборке контроллера

Задание # 8

Вопрос:

Определите последовательность действий при конфигурировании контроллера

Укаж ит е порядок следования всех 4 вариант ов от вет а:

- ___ Выбор профильной шины (стойки) с выделенными слотами
- ___ Выбор блока питания
- ___ Подключение блока центрального процессора
- ___ Подключение сигнальных (аналоговый и дискретный ввод/вывод) и интерфейсных модулей

Задание # 9

Вопрос:

Для конфигурирования сигнальных модулей используется опция

Выберит е один из 5 вариант ов от вет а:

- 1) Object Properties...
- 2) Edit Symbols...
- 3) Monitor/Modify
- 4) Insert New Object
- 5) Inputs

Задание # 10

Вопрос:

При конфигурировании модулей аналогового ввода можно настроить

Выберит е один из 4 вариант ов от вет а:

- 1) тип и диапазон входных сигналов датчиков,диагностику на обрыв провода датчика, частоту подавления помехи, фильтрацию (сглаживание) входного сигнала
- 2) тип и диапазон управляющих сигналов,диагностику на обрыв провода датчика, частоту подавления помехи, фильтрацию (сглаживание) входного сигнала
- 3) тип и диапазон входных сигналов датчиков,диагностику на обрыв провода датчика, частоту формирования управляющих сигналов, фильтрацию (сглаживание) входного сигнала
- 4) тип и диапазон управляющих сигналов, диагностику на обрыв провода, частоту формирования управляющих сигналов , фильтрацию (сглаживание) выходного сигнала

Задание # 11

Вопрос:

При конфигурировании модулей аналогового вывода можно настроить

Выберит е один из 4 вариант ов от вет а:

- 1) настроить тип входного сигнала (ток или напряжение), определить диапазон входного сигнала, задать состояние входов при переводе модуля центрального процессора в состояние «STOP»
- 2) настроить тип выходного сигнала (ток или напряжение), определить диапазон выходного сигнала
- 3) настроить тип выходного сигнала (ток или напряжение), определить диапазон выходного сигнала, задать состояние выходов при переводе модуля центрального процессора в состояние «STOP»
- 4) настроить тип входного и выходного сигнала (ток или напряжение), определить диапазон выходного сигнала, задать состояние выходов при переводе модуля центрального процессора в состояние «STOP»

Задание # 12

Вопрос:

При конфигурировании модулей дискретного вывода можно

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) задать состояние выходов при переводе модуля центрального процессора в состояние «STOP»
- 2) настроить тип выходного сигнала (ток или напряжение)
- 3) определить диапазон выходного сигнала
- 4) настроить тип и диапазон выходного сигнала

Задание # 13

Вопрос:

Процедура создания мастер-системы и подключения модулей удаленного доступа выполняется в следующей последовательности

Укажите порядок следования всех 3 вариантов ответа:

- ___ Добавить мастер систему в проект. Для этого выделить модуль DP, правой клавишей мыши вызвать контекстное меню и в нем выбрать режим «Add Master System»
- ___ Выбрать режим вставки объекта. Щелкнуть правой клавишей мыши по линии интерфейса и выбрать режим Insert Object
- ___ Добавить пассивное устройство удаленного доступа. В появившемся списке устройств выбрать необходимое.

Задание # 14

Вопрос:

Чтобы подключить модули удаленного доступа по интерфейсу Profibus DP надо

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) иметь специализированный модуль центрального процессора с интегрированным DP-мастером, либо включить в состав контроллера специализированный модуль.
- 2) включить в состав контроллера специализированный модуль - DP-мастер
- 3) включить в состав контроллера специализированный модуль - MPI-мастер

Задание # 15

Вопрос:

Чтобы определить в таблице символов имена всех входов и выходов контроллера используется опция

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) Object Properties...
- 2) Edit Symbols...
- 3) Monitor/Modify
- 4) Insert New Object
- 5) Inputs

Задание # 16

Вопрос:

При конфигурировании модулей дискретного ввода

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) все настройки выполнены аппаратно в самом модуле
- 2) можно задать верхний и нижний пределы измерения
- 3) можно настроить тип входного сигнала

Задание # 17

Вопрос:

Чтобы запустить режим определения (редактирования) символьных имен надо выполнить следующие действия

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) щелкнуть мышью по сигнальному модулю, затем нажать правую клавишу мыши, далее выбрать функцию Edit Symbol... и в появившемся окне определить символьное имя входа/выхода и описание.
- 2) щелкнуть мышью по центральному процессору, затем нажать правую клавишу мыши, далее выбрать функцию Edit Symbol... и в появившемся окне определить символьное имя входа/выхода и описание.
- 3) щелкнуть мышью по сигнальному модулю, затем нажать правую клавишу мыши, далее выбрать функцию Object Properties... и в появившемся окне определить символьное имя входа/выхода и описание.
- 4) щелкнуть мышью по центральному процессору, затем нажать правую клавишу мыши, далее выбрать функцию Object Properties... и в появившемся окне определить символьное имя входа/выхода и описание.

Задание # 18

Вопрос:

Сопоставить назначение компонентов в структуре программного обеспечения контроллера

Укажите соответствие для всех 5 вариантов ответа:

- 1) Вызываются операционной системой. Они выступают в качестве интерфейса между операционной системой и программой пользователя.
- 2) Используются для сложных программ, которые должны разбиваться на небольшие управляющие структуры.
- 3) Используются для хранения данных пользователя.
- 4) Блоки, интегрированные в операционной системе, которые не могут быть модифицированы пользователем и реализуют специальные системные функции
- 5) Используются для хранения системных данных и данных конфигурирования.

- ☐ Организационные блоки OB
- ☐ Функции и функциональные блоки FC/FB
- ☐ Блоки данных DB
- ☐ Системные функции и функциональные блоки SFC / SFB
- ☐ Системные блоки данных SDB

Задание # 19

Вопрос:

Для разработки программных модулей контроллера используется

Выберит е один из 5 вариант ов от вет а:

- 1) LAD/STL/FBD
- 2) NetPro
- 3) SIMATIC Manager
- 4) StepPro
- 5) Monitor

Задание # 20

Вопрос:

Определите процедуру включения блоков в программное обеспечение.

Выберит е один из 4 вариант ов от вет а:

- 1) В дереве проекта выделить строку «Blocks», затем правой клавишей мыши вызвать в правом окне контекстное меню и выбрать «Insert New Object». Выбрав из предложенного списка требуемый блок, щелкнуть по нему мышью.
- 2) В дереве проекта выделить строку «Symbol», затем правой клавишей мыши вызвать в правом окне контекстное меню и выбрать «Insert New Object». Выбрав из предложенного списка требуемый блок, щелкнуть по нему мышью.
- 3) В дереве проекта выделить строку «Symbol», затем правой клавишей мыши вызвать в правом окне контекстное меню и выбрать «Insert New Program». Выбрав из предложенного списка требуемый блок, щелкнуть по нему мышью.
- 4) В дереве проекта выделить строку «Blocks», затем правой клавишей мыши вызвать в правом окне контекстное меню и выбрать «Insert New Program». Выбрав из предложенного списка требуемый блок, щелкнуть по нему мышью.

Задание # 21

Вопрос:

Какие разделы включают в себя основные компоненты логических (программных) блоков OB, FB, FC.

Выберит е один из 4 вариант ов от вет а:

- 1) Раздел описания переменных, раздел кодов(сегментов), а также раздел функциональных блоков, из которых «строится» программный блок.
- 2) Раздел описания переменных, раздел данных, а также раздел кодов, из которых «строится» программный блок.
- 3) Раздел описания программы, раздел кодов, а также раздел переменных, из которых «строится» программный блок.
- 4) Раздел описания кодов, раздел функциональных блоков, а также раздел переменных, из которых «строится» программный блок.

Задание # 22

Вопрос:

Определите последовательность действий для создания программного модуля

Укаж ит е порядок следования всех 6 вариант ов от вет а:

- ___ Выбор языка программирования.
- ___ Описание входных (IN), выходных(OUT) и внутренних (TEMP) переменных.
- ___ Выбор стандартных блоков в каталоге и размещение их в программном блоке либо двойным щелчком левой клавиши мыши, либо перетаскиванием выделенного блока из каталога в программный сегмент.
- ___ Соединение блоков в единую логическую цепь рисованием линии соединения (в начальной точке нажать левую клавишу мыши, подвести к конечной точке и отпустить).
- ___ Определение входных и выходных параметров блоков, обозначенные знаками ?? (либо вручную, набрав имя с клавиатуры, либо выбрав символ из таблицы символов).
- ___ Добавление очередного сегмента. Если программа состоит более чем из одного сегмента, добавление можно произвести выбором «Insert Network» в контекстном меню.

Задание # 23

Вопрос:

Таблица пользовательских переменных Variable Table служит для

Выберит е один из 4 вариант ов от вет а:

- 1) наблюдения в режиме онлайн за изменением параметров системы
- 2) наблюдения в режиме онлайн за работой программы
- 3) наблюдения в режиме офлайн за изменением параметров системы
- 4) наблюдения в режиме онлайн за процессом ввода/вывода данных

Задание # 24

Вопрос:

Какие параметры задаются при описании переменной в блоке данных

Выберит е один из 4 вариант ов от вет а:

- 1) Имя переменной, тип данных, начальное значение, комментарий (описание переменной)
- 2) Имя программы, тип переменной, начальное значение, комментарий (описание переменной)
- 3) Имя переменной, тип параметра, текущее значение, комментарий (описание переменной)
- 4) Имя параметра, тип начального значения, текущее значение, комментарий (описание переменной)

Задание # 25

Вопрос:

Визуализация технологического процесса на пульте оператора производится с использованием программы

Выберит е один из 5 вариант ов от вет а:

- 1) HW Config
- 2) NetPro
- 3) ProTool
- 4) VisualNet
- 5) StepPro

Задание # 26

Вопрос:

Пульт оператора может:

Выберит е один из 5 вариант ов от вет а:

- 1) принимать и отображать данные с контроллеров, передавать данные в контроллер, в том числе введенные оператором вручную
- 2) принимать данные с ПК и данные с контроллеров и отображать их
- 3) передавать данные в контроллер и отображать данные с подключенных к пульту датчиков
- 4) принимать и отображать данные с подключенных к пульту датчиков, передавать данные на подключенные к нему исполнительные устройства
- 5) принимать и отображать данные с контроллеров, передавать в контроллер данные, полученные с ПК

Задание # 27

Вопрос:

Связь между пультом оператора и контроллерами может осуществляется

Выберит е один из 4 вариант ов от вет а:

- 1) через шину MPI и RS232
- 2) через шину Profibus и USB
- 3) через шину MPI или Profibus
- 4) через любой стандартный интерфейс

Задание # 28

Вопрос:

Связь параметров пульта оператора с контроллерами производится

Выберит е один из 4 вариант ов от вет а:

- 1) с использованием абсолютных адресов
- 2) через OPC-сервер
- 3) через теги
- 4) автоматически

Задание # 29

Вопрос:

Тегом называется

Выберит е один из 5 вариант ов от вет а:

- 1) параметр сетевой карты
- 2) ссылка на переменную пульта или контроллера
- 3) ссылка на программу контроллера
- 4) адрес датчика или исполнительного устройства
- 5) параметр интерфейса с контроллером

Задание # 30

Вопрос:

Терминалы бывают

Выберит е несколько из 5 вариант ов от вет а:

- 1) графические
- 2) текстовые
- 3) формата GTS
- 4) аналоговые
- 5) дискретные

Задание # 31

Вопрос:

Экранная форма содержит следующие поля

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Основная область, фиксированное окно (окно заголовка), индикатор сообщений, окно сообщений о событиях
- 2) Окно заголовка, фиксированное окно (основная область), индикатор сообщений, окно сообщений о событиях
- 3) Основная область сообщений о событиях, фиксированное окно (окно заголовка), индикатор сообщений, окно графического отображения данных
- 4) Основное фиксированное окно, индикатор сообщений о событиях, область заголовка, окно сообщений от оператора

Задание # 32

Вопрос:

Операторский терминал предназначен для

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) отображения состояния технологического процесса
- 2) настройки параметров системы управления
- 3) дистанционного управления объектами системы управления
- 4) архивирования параметров системы управления
- 5) передачи параметров системы управления на сервер

Задание # 33

Вопрос:

Экранные формы предназначены для

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) отображения состояния технологического процесса или машины
- 2) считывания состояния датчиков и исполнительных устройств
- 3) организации передачи информации на персональный компьютер
- 4) визуализации параметров интерфейса приема/передачи информации

Задание # 34

Вопрос:

Топологию сетевых соединений системы можно просмотреть в программе

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) HW Config
- 2) NetPro
- 3) ProTool CS
- 4) ProTool RT

Задание # 35

Вопрос:

По способу организации управления системы управления бывают

Выберит е несколько из 6 вариант ов от вет а:

- 1) Автоматические
- 2) Автоматизированные
- 3) Дистанционные
- 4) Аналоговые
- 5) Дискретные
- 6) Цифровые

Задание # 36

Вопрос:

По структуре системы управления классифицируются на

Выберит е несколько из 8 вариант ов от вет а:

- 1) Локальные системы
- 2) Централизованные системы
- 3) Иерархические системы
- 4) Системы мониторинга
- 5) Гидравлические системы
- 6) Аналоговые системы
- 7) Автоматические системы
- 8) Микропроцессорные системы

Задание # 37

Вопрос:

Принципиальные схемы системы управления отображают

Выберит е один из 4 вариант ов от вет а:

- 1) Аппаратное подключение персонального компьютера к контроллеру
- 2) Соединение датчиков и исполнительных устройств с сигнальными модулями контроллера
- 3) Схему подключения и монтажа системы управления к ГРЩ.
- 4) Соединение датчиков с исполнительными устройствами контроллера

Задание # 38

Вопрос:

Определите задачи автоматизации для баков и танков

Выберит е несколько из 5 вариант ов от вет а:

- 1) Определение рабочего уровня жидкости
- 2) Определение аварийных уровней
- 3) Управление запорной арматурой
- 4) Контроль напряжения
- 5) Определение местоположения

Задание # 39

Вопрос:

Выберите из списка объекты автоматизации

Выберит е несколько из 7 вариант ов от вет а:

- 1) Насосы
- 2) Трубопроводы
- 3) Ресиверы
- 4) Резисторы
- 5) Баки и танки
- 6) Тиристоры
- 7) Трансмиттеры

Задание # 40

Вопрос:

Определение состояния насоса осуществляется по параметрам:

Выберит е несколько из 7 вариант ов от вет а:

- 1) давление
- 2) температура
- 3) вакуум
- 4) напряжение
- 5) ток
- 6) частота вращения
- 7) уровень жидкости

Задание # 41

Вопрос:

Какие параметры могут измеряться при автоматизации трубопроводов

Выберит е несколько из 5 вариант ов от вет а:

- 1) Скорость движения жидкости
- 2) Наличие жидкости
- 3) Давление
- 4) Вакуум
- 5) Состав жидкости в трубопроводе

Задание # 42

Вопрос:

Определите задачи автоматизации

Выберит е несколько из 6 вариант ов от вет а:

- 1) Автоматическое регулирование и управление
- 2) Повышение надежности оборудования
- 3) Повышение производительности труда
- 4) Контроль и мониторинг параметров
- 5) Обеспечение безопасности
- 6) Повышение качества обслуживания

Задание # 43

Вопрос:

Аварийная ситуация на фильтре фиксируется, если

Выберит е несколько из 4 вариант ов от вет а:

- 1) давление на входе больше нормы
- 2) давление на выходе больше, чем давление на входе
- 3) давление на выходе значительно меньше, чем давление на входе
- 4) давление на выходе равно давлению на входе

Задание # 44

Вопрос:

На топологической схеме размещаются

Выберит е один из 0 вариант ов от вет а:

Задание # 45

Вопрос:

Функцией судовой грузовой системы является

Выберит е один из 4 вариант ов от вет а:

- 1) обеспечение сохранности судна и груза
- 2) управление якорными устройствами
- 3) точное позиционирование судна
- 4) обеспечение маневрирования и расхождения судов

Задание # 46

Вопрос:

Задачей судовой электроэнергетической системы является

Выберит е один из 4 вариант ов от вет а:

- 1) производство, передача, распределение и контроль потребления электрической энергии.
- 2) обеспечение аварийного электроснабжения
- 3) обеспечение качественного палубного освещения
- 4) обеспечение управления движением судна

Задание # 47

Вопрос:

Картографическая система является составной частью

Выберит е один из 4 вариант ов от вет а:

- 1) судовой навигационной системы
- 2) ГМССБ
- 3) Системы управления швартовными устройствами
- 4) АИС

Задание # 48

Вопрос:

Какие подсистемы относятся к судовым навигационным системам

Выберит е несколько из 4 вариант ов от вет а:

- 1) Система навигационных огней и палубного освещения
- 2) Автоматической идентификации судна (АИС)

- 3) ГМССБ
- 4) Внутрисудовой громкоговорящей связи

Задание # 49

Вопрос:

Какие подсистемы относятся к судовой системе связи

Выберит е несколько из 4 вариант ов от вет а:

- 1) Телефонная система
- 2) Аварийного оповещения
- 3) Радиолокационные системы
- 4) Автоматической идентификации судна (АИС)

Задание # 50

Вопрос:

Судовая энергетическая система это

Выберит е один из 4 вариант ов от вет а:

- 1) комплекс машин, механизмов, предназначенных для обеспечения движения судна, а также снабжения энергией различных его механизмов.
- 2) совокупность источников, преобразователей электрической энергии, токораспределительных устройств
- 3) совокупность приспособлений и механизмов, предназначенных для надежного удержания корабля у причала.
- 4) судовое оборудование, состоящее из набора устройств, способных совместно решать задачи геопозиционирования

Задание # 51

Вопрос:

Подсистема аварийного электроснабжения является составной частью

Выберит е один из 4 вариант ов от вет а:

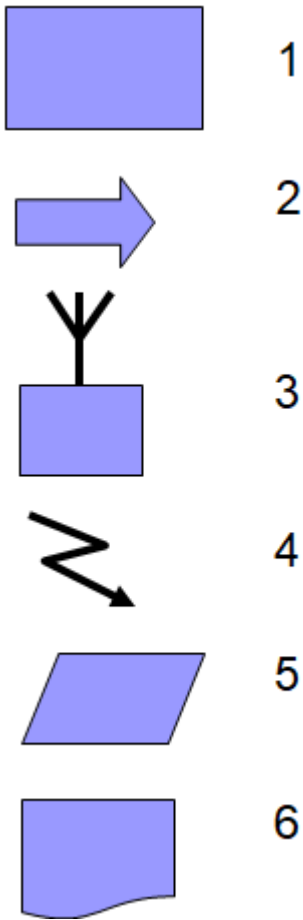
- 1) судовой системы электроснабжения
- 2) судовой аварийной системы
- 3) судовых вспомогательных систем
- 4) судовой системы связи

Задание # 52

Вопрос:

Антенное устройство на структурной схеме обозначается (введите номер)

Изображ ение:



Запишит е число:

Задание # 53

Вопрос:

Указанным значком на топологической схеме обозначается
Изображ ение:



Выберит е один из 5 вариант ов от вет а:

- 1) Аналоговый датчик
- 2) Клапан запорный
- 3) Клапан автоматический
- 4) Фильтр
- 5) Радиатор

Задание # 54

Вопрос:

На топологической схеме размещаются

Выберит е несколько из 5 вариант ов от вет а:

- 1) все объекты управления
- 2) аналоговые датчики

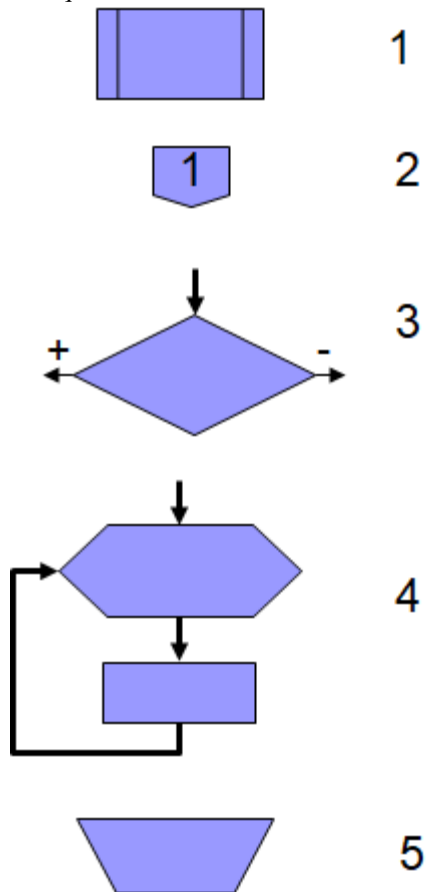
- 3) дискретные датчики
- 4) контроллер
- 5) линии передачи информации

Задание # 55

Вопрос:

Блок сравнения на блок-схеме обозначается как

Изображение:



Запишите число:

Задание # 56

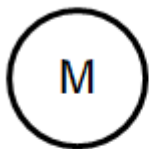
Вопрос:

В чертежах топологических схем насос принято обозначать значком (введите номер)

Изображение:



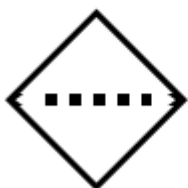
1



2



3



4



5

Запишите число:

Задание # 57

Вопрос:

Цифровая информация

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) используется для получения информации с датчиков
- 2) это основной способ передачи и получения информации между элементами системы управления
- 3) применяется для формирования отчетов о работе системы управления
- 4) используется для передачи управляющих сигналов на исполнительные устройства

Задание # 58

Вопрос:

Дискретный сигнал

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) изменяется непрерывно и принимает любое значение в диапазоне изменения
- 2) изменяется непрерывно и принимает значения в виде двух состояний (1 и 0)
- 3) изменяется во времени и принимает любое значение из списка возможных значений
- 4) изменяется во времени и принимает значения минимум и максимум

Задание # 59

Вопрос:

Аналоговая информация

Выберит е один из 4 вариант ов от вет а:

- 1) представляет из себя непрерывный сигнал без ограничения диапазона измерения
- 2) представляет из себя сигнал с конечным множеством допустимых значений
- 3) представляет из себя непрерывный сигнал в диапазоне измерения
- 4) представляет из себя последовательный сигнал без ограничения диапазона изменения

Задание # 60

Вопрос:

При организации последовательных каналов передачи данных используется архитектура

Выберит е несколько из 5 вариант ов от вет а:

- 1) Линейная
- 2) Точка - точка
- 3) Сферическая
- 4) Звезда
- 5) Радиальная

Задание # 61

Вопрос:

Вся информация в системах управления может быть разделена на следующие категории.

Выберит е несколько из 5 вариант ов от вет а:

- 1) Аналоговая информация
- 2) Цифровая информация
- 3) Цифровая информация
- 4) Диалоговая информация
- 5) Дискретная информация

Задание # 62

Вопрос:

Иерархическая система управления это

Выберит е один из 4 вариант ов от вет а:

- 1) многоуровневая кольцевая структура, элементы которой связаны равноправными отношениями и включенностью в более общую систему, выделяя тем самым из системы ее составные части - подсистемы
- 2) одноуровневая циклическая структура, элементы которой связаны отношениями подчинения и включенности в локальную систему, выделяя тем самым из системы ее составные части - подсистемы
- 3) многоуровневая линейная структура, элементы которой связаны отношениями подчинения и включенности в более общую систему, выделяя тем самым из системы ее составные части - подсистемы
- 4) многоуровневая линейная структура, элементы которой связаны отношениями подчинения и включенности в централизованную систему, выделяя тем самым из системы ее составные части - подсистемы

Задание # 63

Вопрос:

В системах автоматического управления

Выберит е один из 4 вариант ов от вет а:

- 1) воздействия на объект формируются в соответствии с алгоритмом управления без участия человека, человеку, при необходимости, предоставляется информация о состоянии объектов на пульте оператора
- 2) воздействия на объект формируются в соответствии с командами человека, который анализирует информацию о состоянии объектов управления.
- 3) воздействия на объект формируются в соответствии с алгоритмом управления без участия человека, человеку информация о состоянии объектов на пульте оператора.не предоставляется
- 4) воздействия на объект формируются человеком в соответствии с алгоритмом управления, человеку для этого предоставляется информация о состоянии объектов на пульте оператора.

Задание # 64

Вопрос:

Централизованные системы

Выберит е один из 4 вариант ов от вет а:

- 1) имеют всю информацию о состоянии всех объектов технологического процесса
- 2) имеют всю информацию о состоянии всех объектов цифрового управления
- 3) имеют всю информацию о состоянии всех управляющих устройств
- 4) имеют информацию о состоянии всех локальных систем контроля

Задание # 65

Вопрос:

В локальных системах управляющее устройство

Выберит е один из 4 вариант ов от вет а:

- 1) размещается вблизи от объектов автоматизации и имеет каналы связи с другими локальными системами.
- 2) размещается на расстоянии от диспетчерского пункта и имеет канал связи с другими диспетчерскими пунктами
- 3) размещается вблизи от объектов автоматизации и не имеет каналов связи с другими локальными системами.
- 4) размещается вблизи от диспетчерского пункта и имеет канал связи с диспетчерским пультом

Задание # 66

Вопрос:

Дистанционные системы

Выберит е один из 4 вариант ов от вет а:

- 1) служат для наблюдения за процессом управления в режиме удаленного доступа
- 2) работают без участия человека в автоматическом режиме
- 3) дистанционно предоставляют информацию человеку и автоматически формируют управляющие воздействия

4) работают при участии человека

Задание # 67

Вопрос:

Автоматизированные системы управления

Выберит е один из 4 вариант ов от вет а:

- 1) контроль состояния объектов осуществляют автоматически, управление осуществляется автоматически
- 2) контроль состояния объектов осуществляют визуально, управление осуществляется автоматически
- 3) имеют объекты, контроль и управление которыми осуществляются в ручном, дистанционном или автоматическом режиме.
- 4) контроль состояния объектов осуществляют дистанционно, управление осуществляется вручную

Конец

Итоговые тестовые задания

по дисциплине «Проектирование и эксплуатация автоматизированных систем с учетом требований информационной безопасности»

Контролируемые компетенции

ПК-1. Способность оценивать качество и эффективности поддержки принятия решений в области информационной безопасности, за счет создания и применения информационно-аналитических систем в защищенном исполнении (ИАС).

№ п/п	Виды тестовых заданий	Тестового задания
1.	Тестовое задание закрытого типа с выбором ответа	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Основная задача системы управления: 1) Передача данных 2) Управление процессами 3) Хранение информации 4) Визуализация <i>Запишите цифру правильного ответа</i>
2.	Тестовое задание закрытого типа с выбором ответа	Прочитайте текст, выберите правильный ответ. Какой протокол используется в морской навигации? 1) MODBUS 2) CAN 3) NMEA 4) HTTP <i>Запишите цифру правильного ответа</i>
3.	Тестовое задание закрытого типа с выбором ответа	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. CoDeSys применяется для: 1) Веб-разработки 2) PLC-программирования 3) Радиосвязи 4) Диагностики антенн <i>Запишите цифру правильного ответа</i>
4.	Тестовое задание закрытого типа с выбором ответа	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Интеллектуальный датчик отличается тем, что: 1) Имеет встроенную обработку данных 2) Только измеряет сигнал 3) Работает без питания 4) Использует аналоговый выход <i>Запишите цифру правильного ответа</i>
5.	Тестовое задание закрытого типа с выбором нескольких ответов	Прочитайте текст, выберите все правильные ответы и запишите развернутый обоснованный ответ. Какие задачи решает ведение эксплуатационной документации: 1) Обеспечение безопасной эксплуатации 2) Упрощение ремонта оборудования 3) Увеличение мощности системы 4) Фиксация технического состояния 5) Замена проектной документации <i>Запишите все цифры правильного ответа</i>
6.	Тестовое задание закрытого типа с выбором нескольких	Прочитайте текст, выберите все правильные ответы. Какие документы относятся к технической документации системы автоматики: 1) Принципиальные схемы

	ответов	2) Эксплуатационные инструкции 3) Судовой журнал 4) Спецификации оборудования 5) График вахт Запишите все цифры правильного ответа																
7.	Тестовое задание закрытого типа на установление последовательности	Прочитайте текст и установите последовательность оформления эксплуатационной документации: 1) Утверждение документации 2) Разработка документации 3) Внесение изменений 4) Согласование документации Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:																
8.	Тестовое задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие между устройством и способом подключения: <table><tr><td>А) Поплавковый датчик</td><td>1). Дискретный вход</td></tr><tr><td>Б) ПЛК</td><td>2). Аналоговый вход</td></tr><tr><td>В) АИС</td><td>3). Ethernet</td></tr><tr><td>Г) Датчик давления</td><td>4). RS-422</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А) Поплавковый датчик	1). Дискретный вход	Б) ПЛК	2). Аналоговый вход	В) АИС	3). Ethernet	Г) Датчик давления	4). RS-422	А	Б	В	Г				
А) Поплавковый датчик	1). Дискретный вход																	
Б) ПЛК	2). Аналоговый вход																	
В) АИС	3). Ethernet																	
Г) Датчик давления	4). RS-422																	
А	Б	В	Г															
9.	Открытое задание (с развернутым ответом)	Прочитайте вопрос и запишите развернутый обоснованный ответ. Какие требования предъявляются к ведению эксплуатационных журналов на судне?																
10.	Открытое задание (с развернутым ответом)	Прочитайте вопрос и запишите развернутый обоснованный ответ. Какова роль эксплуатационной документации при техническом обслуживании оборудования?																

ПК-5. Способность выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию систем обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак на информационные системы и информационно-телекоммуникационные сети.

№ п/п	Виды тестовых заданий	Тестового задания
1.	Тестовое задание закрытого типа с выбором ответа	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой интерфейс чаще всего используется для передачи данных в протоколе NMEA 0183: 1) Ethernet 2) RS-232/422/485 3) CAN 4) USB <i>Запишите цифру правильного ответа</i>
2.	Комбинированное задание (с выбором одного ответа и обоснованием выбора)	Прочитайте текст, выберите правильный ответ. У вас есть несколько датчиков, информацию с которых необходимо получать в реальном времени набору исполнительных устройств, расположенных удаленно. Какой вариант организации связи подойдет для подобного случая наиболее эффективно? 1) TCP/IP 2) MODBUS RTU+RS485 3) RS-232 4) UDP multicast <i>Запишите цифру правильного ответа и обоснуйте выбор (представьте обоснование и порядок расчета)</i>
3.	Тестовое задание закрытого типа с выбором ответа	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что является основной функцией программируемого логического контроллера (ПЛК): 1) Хранение данных 2) Передача радиосигналов 3) Управление технологическими процессами 4) Генерация энергии <i>Запишите цифру правильного ответа</i>
4.	Тестовое задание закрытого типа с выбором ответа	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что относится к функциям ГМССБ? 1) Передача навигационных данных 2) Обеспечение аварийной радиосвязи 3) Управление двигателем 4) Обработка видеосигнала <i>Запишите цифру правильного ответа</i>
5.	Тестовое задание закрытого типа с выбором нескольких ответов	Прочитайте текст, выберите все правильные ответы и запишите развернутый обоснованный ответ. Какие типы датчиков используют аналоговый сигнал для передачи данных: 1) Кондуктометрические 2) Поплавковые 3) Давления 4) Ёмкостные 5) Термопары <i>Запишите все цифры правильного ответа</i>
6.	Тестовое задание закрытого типа с выбором нескольких ответов	Прочитайте текст, выберите все правильные ответы. Какие функции выполняют интеллектуальные датчики: 1) Предварительная обработка сигналов 2) Самодиагностика

		3) Передача данных 4) Генерация механической энергии Запишите все цифры правильного ответа																
7.	Тестовое задание закрытого типа на установление последовательности	Прочитайте текст и установите последовательность обработки сигнала в системе управления: 1) Обработка данных контроллером 2) Считывание данных датчиком 3) Передача команды исполнительному устройству 4) Выполнение действия Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:																
8.	Тестовое задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие между протоколом и областью применения: <table><tr><td>A) NMEA</td><td>1). Локальные сети</td></tr><tr><td>Б) MODBUS</td><td>2). Автомобильные системы</td></tr><tr><td>В) CAN</td><td>3). Промышленная автоматизация</td></tr><tr><td>Г) Ethernet</td><td>4). Судовая навигация</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>A</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	A) NMEA	1). Локальные сети	Б) MODBUS	2). Автомобильные системы	В) CAN	3). Промышленная автоматизация	Г) Ethernet	4). Судовая навигация	A	Б	В	Г				
A) NMEA	1). Локальные сети																	
Б) MODBUS	2). Автомобильные системы																	
В) CAN	3). Промышленная автоматизация																	
Г) Ethernet	4). Судовая навигация																	
A	Б	В	Г															
9.	Открытое задание (с развернутым ответом)	Прочитайте вопрос и запишите развернутый обоснованный ответ. Какой вид кабеля используется для организации связи в сетях Ethernet и RS-485 шинах?																
10.	Открытое задание (с развернутым ответом)	Прочитайте вопрос и запишите развернутый обоснованный ответ. При проектировании системы автоматики вы закладываете линии связи для обеспечения иерархической структуры. Какие интерфейсы связи вы предпочтете использовать на организации связи на верхних уровнях системы автоматики?																