

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СМК РГУТИС Лист 1
---	--	---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»
(ФГБОУ ВПО «РГУТИС»)

Институт сервисных технологий

СОГЛАСОВАНО

**Заместитель генерального
директора по проектам**

**ООО «Московский завод
«ФИЗПРИБОР»**

_____/ **М.А. Нечаев**

« ____ » _____ 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора

ФГБОУ ВО «РГУТИС»

_____/ **Е.С.Погребова**

« ____ » _____ 2024 г.

ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Средства технические для построения программно-технического комплекса
средств автоматизированного управления ТС ПТК САУ-2. Проектирование.»

г. Подольск 2024 г.

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СМК РГУТИС
		Лист 2

1. Цели и задачи реализации программы

Цель реализации программы – получить теоретические знания и практические навыки в области проектирования средств технических для построения программно-технического комплекса средств автоматизированного управления ТС ПТК САУ-2.

Основные задачи программы заключаются в:

- изучении принципа действия, конструкции, правил проектирования ПТК САУ-2,
- овладении навыками необходимыми для успешного решения задач проектирования ПТК САУ-2.

2. Планируемые результаты освоения программы:

После изучения программы слушатели должны:

Знать:

- общее описание и основные технические характеристики, назначение и состав ПТК САУ-2;
- устройство и принципы функционирования ПТК САУ-2;
- назначение, объекты, функции, структура САПР «Fimatic-CAD»;
- описание модулей САПР «Fimatic-CAD»;
- описание и определение типов функциональных блоков «Fimatic-CAD»;
- описание базовых функциональных блоков «Fimatic-CAD».

Уметь:

- проектировать шкафы автоматизации СА.142 ША24/ШАА24/ША220/ ШАА220 в САПР Fimatic-CAD;
- проектировать шкафы автоматизации СА.142 ШУГРС, ШВВ, ШПА, ШПУ в САПР Fimatic-CAD.

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СМК РГУТИС
		Лист 3

- создавать алгоритмы управления технологическими процессами с помощью функциональных блоков.

3. Категория слушателей - лица, имеющие высшее или среднее профессиональное образование.

4. Трудоемкость обучения - 80 часов.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

5.1. Структура ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Вид учебной работы	Всего часов, форма контроля
Лекции	30
Практические занятия (ПЗ): в том числе с применением интерактивных форм обучения: разбор конкретных ситуаций; тренинг; презентации и др.	48
Внутренний мониторинг качества образования (мониторинг освоения программы и сформированности компетенций): текущий контроль; Итоговая аттестация в форме зачета	2
Общая трудоемкость, часов	80

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СМК РГУТИС
		Лист 4

5.2. Тематический план и содержание программы повышения квалификации

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, в т.ч. практическая подготовка, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Раздел 1. Подготовка к работе с оборудованием ПТК САУ-2.		16
Тема 1.1. Описание конструкций и принципов работы шкафов автоматизации СА.142 ША24/ ШАА24/ ША220/ ШАА220	Содержание учебного материала	1
	1. Общее описание 2. Назначение 3. Состав 4. Устройство и работа	
Тема 1.2. Типы функциональных и служебных блоков/модулей шкафов автоматизации СА.142 ША24/ ШАА24/ ША220/ ШАА220	Содержание учебного материала	1
	1. Назначение 2. Технические характеристики 3. Устройство и работа	
	Практические занятия 1. Изучение компоновок шкафов автоматизации СА.142 ША24/ ШАА24/ ША220/ ШАА220 2. Наглядное изучение световой индикации, кнопок, разъемов блоков/модулей	1
Тема 1.3. Описание конструкции и принципа работы шкафа автоматизации СА.142 ШПУ	Содержание учебного материала	1
	1. Общее описание 2. Назначение 3. Состав 4. Устройство и работа	
Тема 1.4. Типы функциональных и служебных блоков/модулей шкафа автоматизации СА.142 ШПУ	Содержание учебного материала	0,5
	1. Назначение 2. Технические характеристики 3. Устройство и работа	
	Практические занятия 1. Изучение компоновки шкафа автоматизации СА.142 ШПУ 2. Наглядное изучение световой индикации, кнопок, разъемов блоков/модулей	0,5
Тема 1.5. Описание	Содержание учебного материала	1

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СМК РГУТИС
		Лист 5

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, в т.ч. практическая подготовка, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
конструкции и принципа работы шкафа автоматизации СА.142 ШВВ	1. Общее описание 2. Назначение 3. Состав 4. Устройство и работа	
Тема 1.6. Типы функциональных и служебных блоков/модулей шкафа автоматизации СА.142 ШВВ	Содержание учебного материала	0,5
	1. Назначение 2. Технические характеристики 3. Устройство и работа	
	Практические занятия 1. Изучение компоновки шкафа автоматизации СА.142 ШВВ 2. Наглядное изучение световой индикации, кнопок, разъемов блоков/модулей	0,5
Тема 1.7. Описание конструкции и принципа работы шкафа автоматизации СА.142 ШПА	Содержание учебного материала	1
	1. Общее описание 2. Назначение 3. Состав 4. Устройство и работа	
Тема 1.8. Типы функциональных и служебных блоков/модулей шкафа автоматизации СА.142 ШПА	Содержание учебного материала	0,5
	1. Назначение 2. Технические характеристики 3. Устройство и работа	
	Практические занятия 1. Изучение компоновки шкафа автоматизации СА.142 ШПА 2. Наглядное изучение световой индикации, кнопок, разъемов блоков/модулей	0,5
Тема 1.9. Описание конструкции и принципа работы шкафа автоматизации СА.142 ШУГРС	Содержание учебного материала	1
	1. Общее описание 2. Назначение 3. Состав 4. Устройство и работа	
Тема 1.10. Типы	Содержание учебного материала	0,5

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СМК РГУТИС
		Лист 6

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, в т.ч. практическая подготовка, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
функциональных и служебных блоков/модулей шкафа автоматизации СА.142 ШУГРС	1. Назначение 2. Технические характеристики 3. Устройство и работа	0,5
	Практические занятия	
	1. Изучение компоновки шкафа автоматизации СА.142 ШУГРС 2. Наглядное изучение световой индикации, кнопок, разъемов блоков/модулей	
Тема 1.11. Описание конструкции и принципа работы шкафа питания СП.142	Содержание учебного материала	1
	1. Общее описание 2. Назначение 3. Технические характеристики 4. Устройство и работа	
	Практические занятия	
	1. Изучение компоновки шкафа питания СП.142	0,5
Тема 1.12. Описание конструкции и принципа работы шкафа кроссового ШКЗ	Содержание учебного материала	1
	1. Общее описание 2. Назначение 3. Технические характеристики 4. Устройство и работа	
	Практические занятия	
	1. Изучение компоновки шкафа кроссового ШКЗ	0,5
Тема 1.13. Описание конструкции и принципа работы шкафа коммутационного серверного ШКС.882	Содержание учебного материала	1
	1. Общее описание 2. Назначение 3. Технические характеристики 4. Устройство и работа	
	Практические занятия	
	1. Изучение компоновки шкафа коммутационного серверного ШКС.882	1
Раздел 2. Система автоматизированного проектирования САПР		62
Тема 2.1. Система	Содержание учебного материала	4
	1. Общие сведения	

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СМК РГУТИС
		Лист 7

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, в т.ч. практическая подготовка, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
автоматизированного проектирования Fimatic-CAD	2. Функциональное назначение 3. Описание пользовательского интерфейса	
	Практические занятия 1. Наглядное изучение главного окна САПР Fimatic-CAD 2. Переход в инструментальные программы и наглядное изучение их основных функций 3. Работа с инструментальной программой «Редактор функциональных планов» 4. Работа с инструментальной программой «Конструктор стоек» 5. Работа с инструментальной программой «Кодогенератор» 6. Работа с инструментальной программой «Конструктор баз данных» 7. Работа с инструментальной программой «Система имитации и отладки» 8. Работа с инструментальной программой «Система моделирования»	28
Тема 2.2. Описание функциональных блоков Fimatic-CAD	Содержание учебного материала	
	1. Описание типов функциональных блоков 2. Описание типов данных 3. Описание базовых функциональных блоков 4. Описание определенных пользователем функциональных блоков	4
	Практические занятия 1. Чтение функциональных планов, построенных на базовых блоках Fimatic-CAD 2. Создание алгоритмов управления технологическими процессами с помощью функциональных блоков	26
Итоговая аттестация в форме зачета		2
ВСЕГО:		80

6. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Содержание программы разработано с учетом требований ООО Московский завод «ФИЗПРИБОР» к персоналу АЭС в рамках эксплуатации и технического обслуживания средств технических для построения программно-технического комплекса средств автоматизированного управления ТС ПТК САУ-2:

Раздел 1. Подготовка к работе с оборудованием ПТК САУ-2.

Тема 1.1. Описание конструкций и принципов работы шкафов автоматизации СА.142 ША24/ ШАА24/ ША220/ ШАА220

Тема 1.2. Типы функциональных и служебных блоков/модулей шкафов автоматизации СА.142 ША24/ ШАА24/ ША220/ ШАА220

Практические занятия

1. Изучение компоновок шкафов автоматизации СА.142 ША24/ ШАА24/ ША220/ ШАА220

2. Подготовка к работе, отработка действий по вводу и выводу оборудования

3. Наглядное изучение световой индикации, кнопок, разъемов блоков/модулей

Тема 1.3. Описание конструкции и принципа работы шкафа автоматизации СА.142 ШПУ

Тема 1.4. Типы функциональных и служебных блоков/модулей шкафа автоматизации СА.142 ШПУ Содержание учебного материала

Практические занятия

1. Изучение компоновки шкафа автоматизации СА.142 ШПУ

2. Подготовка к работе, отработка действий по вводу и выводу оборудования

3. Наглядное изучение световой индикации, кнопок, разъемов блоков/модулей

Тема 1.5. Описание конструкции и принципа работы шкафа автоматизации СА.142 ШВВ

Тема 1.6. Типы функциональных и служебных блоков/модулей шкафа автоматизации СА.142 ШВВ

Практические занятия

1. Изучение компоновки шкафа автоматизации СА.142 ШВВ

2. Подготовка к работе, отработка действий по вводу и выводу оборудования

3. Наглядное изучение световой индикации, кнопок, разъемов блоков/модулей

Тема 1.7. Описание конструкции и принципа работы шкафа автоматизации СА.142 ШПА

Тема 1.8. Типы функциональных и служебных блоков/модулей шкафа автоматизации СА.142 ШПА

Практические занятия

1. Изучение компоновки шкафа автоматизации СА.142 ШПА

2. Подготовка к работе, отработка действий по вводу и выводу оборудования

3. Наглядное изучение световой индикации, кнопок, разъемов блоков/модулей

Тема 1.9. Описание конструкции и принципа работы шкафа автоматизации СА.142 ШУГРС

Тема 1.10. Типы функциональных и служебных блоков/модулей шкафа автоматизации СА.142 ШУГРС

Практические занятия

1. Изучение компоновки шкафа автоматизации СА.142 ШУГРС
2. Подготовка к работе, отработка действий по вводу и выводу
3. Наглядное изучение световой индикации, кнопок, разъемов блоков/модулей

Тема 1.11. Описание конструкции и принципа работы шкафа питания СП.142

Практические занятия

1. Изучение компоновки шкафа питания СП.142
2. Подготовка к работе, отработка действий по вводу и выводу оборудования

Тема 1.12. Описание конструкции и принципа работы шкафа кроссового ШКЗ

Практические занятия

1. Изучение компоновки шкафа кроссового ШКЗ
2. Подготовка к работе

Тема 1.13. Описание конструкции и принципа работы шкафа коммутационного серверного ШКС.882

Практические занятия

1. Изучение компоновки шкафа коммутационного серверного ШКС.882
2. Подготовка к работе, отработка действий по вводу и выводу оборудования

Раздел 2. Система автоматизированного проектирования САПР

Тема 2.1. Система автоматизированного проектирования Fimatic-CAD

Практические занятия

1. Наглядное изучение главного окна САПР Fimatic-CAD
2. Переход в инструментальные программы и наглядное изучение их основных функций
3. Работа с инструментальной программой «Редактор функциональных планов»
4. Работа с инструментальной программой «Конструктор стоек»
5. Работа с инструментальной программой «Кодогенератор»
6. Работа с инструментальной программой «Конструктор баз данных»

7. Работа с инструментальной программой «Система имитации и отладки»

8. Работа с инструментальной программой «Система моделирования»

Тема 2.2. Описание функциональных блоков Fimatic-CAD

Практические занятия

1. Чтение функциональных планов, построенных на базовых блоках Fimatic-CAD

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Организационное обеспечение проведения программы повышения квалификации должно включать в себя обеспечение бесперебойной работы предоставленного оборудования:

- ноутбук – 1 шт.;
- Проектор – 1 шт.;
- Источник бесперебойного питания – 1 шт.;
- Коммутатор – 1 шт.;
- Сервер – 1 шт.;
- Мини-ПК – 15 шт.;
- LCD монитор – 15 шт.;
- Комплект (клавиатура + мышь) беспроводные – 15 шт.;
- шкаф автоматизации СА.142 ША24;
- шкаф питания СП.142;
- шкаф кроссовый ШК3;
- шкаф автоматизации СА.142 ШПУ.

Возможно использование другой профессиональной техники, предусмотренной на производстве.

8.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.

При освоении программы применяются образовательные технологии: разбор конкретных ситуаций; практических тематических заданий.

8.1. Учебно-методическое обеспечение программы

При освоении программы рекомендуется следующая литература:

1. Руководство по эксплуатации. Шкаф автоматизации СА.142.
АКЕТ.040300.025 РЭ
2. Руководство по эксплуатации. Шкаф автоматизации СА.142 ШПУ.
АКЕТ.040300.025-06 РЭ
3. Руководство по эксплуатации. Модуль процессорный МП 200. ПЮИЖ
5.109.020 РЭ

4. Руководство по эксплуатации. Блок ввода унифицированных сигналов тока и напряжения SAI.116. АКЕТ.030304.015 РЭ
5. Руководство по эксплуатации. Блок ввода сигналов термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления SAI.216. АКЕТ.030304.016 РЭ
6. Руководство по эксплуатации. Блок вывода унифицированных аналоговых сигналов SAO.114. АКЕТ.030304.017 РЭ
7. Руководство по эксплуатации. Блок ввода и вывода дискретных сигналов SDU.144. АКЕТ.030303.065 РЭ
8. Руководство по эксплуатации. Блок индивидуального управления SUM.104. АКЕТ.030303.066 РЭ
9. Руководство по эксплуатации. Блок регулирования SUR.102. АКЕТ.030308.024 РЭ
10. Руководство по эксплуатации. Модуль процессорный RP.101. АКЕТ.030206.001 РЭ
11. Руководство по эксплуатации. Модуль ввода сигналов термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления RAI.208. АКЕТ.030202.002 РЭ
12. Руководство по эксплуатации. Модуль ввода аналоговых сигналов напряжения RAI.308. АКЕТ.030202.003 РЭ
13. Руководство по эксплуатации. Модуль сбора сигналов RDI.132. АКЕТ.030201.004 РЭ
14. Руководство по эксплуатации. Модуль мигания RC.104. АКЕТ.030208.002 РЭ
15. Руководство по эксплуатации. Модуль квитирования и контроля RC.105. АКЕТ.030208.003 РЭ
16. Руководство по эксплуатации. Модуль ввода SNMP RC.109. АКЕТ.030208.007 РЭ
17. Руководство по эксплуатации. Шкаф питания СП.142. АКЕТ.040300.017 РЭ
18. Руководство по эксплуатации. Источник питания GN-31. АКЕТ.030307.003 РЭ
19. Руководство по эксплуатации. Модуль ввода и вывода дискретных сигналов RDU.124. АКЕТ.030201.002 РЭ
20. Руководство по эксплуатации. Шкаф кроссовый ШКЗ. АКЕТ.040300.018 РЭ
21. Руководство по эксплуатации. Блок управления приоритетами HUM.101.1. АКЕТ.030303.078 РЭ
22. Руководство по эксплуатации. Блок управления приоритетами HUM.201.1. АКЕТ.030303.079 РЭ

- 23.Руководство по эксплуатации. Блок мажоритарной обработки 2 из 4
HG.124.1. АКЕТ.030305.018 РЭ
- 24.Руководство по эксплуатации. Блок мажоритарной обработки 2 из 4
HG.224.1. АКЕТ.030305.019 РЭ
- 25.Руководство по эксплуатации. Блок обработки групповых ключей. Блок
обработки групповых ключей HG.001. АКЕТ.030308.038 РЭ
- 26.Инструкция по конфигурированию программных и сетевых средств.
Программно-технический комплекс средств автоматизированного
управления. ПТК САУ-2. АКЕТ.120300.001 И1
- 27.Руководство по эксплуатации пользователя системы
автоматизированного проектирования FIMATIC-CAD. Описание
применения. АКЕТ.011000.001 31
- 28.Руководящий технический материал по применению средств ПТК САУ-
2 при проектировании программно-технических комплексов. Описание
функциональных блоков FIMATIC-CAD. АКЕТ.120300.001 П9-03

8.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Организационное обеспечение обучения по программе повышения квалификации включает в себя доступ слушателей, проходящих обучение, к нормативным, конструкторским, технологическим документам предприятия при предварительном согласовании с руководством предприятия. Для проведения практических занятий применяется оборудование ООО «Московский завод ФИЗПРИБОР»

9. Кадровые условия

Высококвалифицированные специалисты организации ООО «Московский завод «ФИЗПРИБОР».

Преподаватели ФГБОУ ВО «РГУТИС» Института сервисных технологий.

10. Календарный учебный график представлен в виде расписания.

11.Оценка качества освоения программы

11.1. Форма итоговой аттестации

Итоговая аттестация качества освоения программы проводится в форме зачета.

Критерий оценки: верный ответ; верное выполнение практического задания; ответ на вопросы преподавателя.

11.2. Оценочные материалы

№

Вопросы к зачету

п/п

1. Применение шкафа СА.142 в составе ПТК?
2. С какими инструкциями должен быть ознакомлен технический персонал, проводящий работы с СА.142?
3. К каким климатическим условиям при нормальной эксплуатации относится шкаф СА.142?
4. Какую квалификационную группу по электробезопасности должен иметь технический персонал, проводящий работы с СА.142?
5. СА.142 представляет собой электротехнический шкаф, предназначенный для?
6. Сколько вариантов исполнений имеет шкаф автоматизации СА.142? Приведите их наименования?
7. Поясните структуру шкафа автоматизации СА.142.
8. Для выполнения каких диагностических функций предназначен крейт служебных модулей?
9. Из каких блоков или модулей состоит функциональная часть СА.142?
10. Из каких блоков или модулей состоит сервисная часть СА.142?
11. Для выполнения каких функций предназначен крейт защитных автоматических выключателей?
12. Из чего состоит система питания шкафа автоматизации СА.142?
13. Для установки какого оборудования предназначена Область «А» шкафа автоматизации СА.142?
14. Для установки какого оборудования предназначена Область «В» шкафа автоматизации СА.142?
15. Для установки какого оборудования предназначена Область «С» шкафа автоматизации СА.142?
16. Для установки какого оборудования предназначена Область «D» шкафа автоматизации СА.142?
17. В процессе работы СА.142 выполняет постоянную автоматическую диагностику, какого оборудования?
18. Работа индикации шкафа автоматизации СА.142.
19. Какие монтажные работы необходимо провести перед использованием СА.142?
20. Что контролируется при проведении визуального осмотра перед вводом СА.142 в работу?
21. При проведении визуального осмотра перед вводом СА.142 в работу были выявлены нарушения, что необходимо предпринять?
22. Воспроизведите последовательность операций для включения СА.142.
23. Воспроизведите последовательность операций для вывода СА.142 из работы.
24. Воспроизведите последовательность операций при удалении пыли с внешней части СА.142, при проведении ТО.

25. Воспроизведите последовательность операций при удалении пыли с внутренних частей СА.142, при проведении ТО.
26. При проведении ТО-3, ТО-4 следует убедиться в наличии напряжения на выводах модуля диодного КАН-МД40. Воспроизведите последовательность операций.
27. Воспроизведите последовательность операций при проведении ТО-1.
28. Воспроизведите последовательность операций при проведении ТО-2.
29. Воспроизведите последовательность операций при проведении ТО-3.
30. Воспроизведите последовательность операций при проведении ТО-4.
31. Какое состояние световых индикаторов, находящихся на оборудовании СА.142 говорит о наличии неисправности и нештатной ситуации?
32. Какого цвета и с какой частотой должна мигать сигнальная лампа в случае неисправности в верхней части СА.142?
33. Какими возможностями обладает система диагностики СА.142?
34. Назовите возможные причины возникновения неисправности функциональных блоков SUR.102, SUM.104, SDU.144, SAO.114, SAI.116, SAI.216, SDI.116, SDO.116 («FB» – обобщенный сигнал неисправности).
35. Назовите возможные причины возникновения неисправности МП 200 (МП-Ф) («FB» – обобщенный сигнал неисправности).
36. Назовите возможные причины возникновения неисправности МП 200 Шлюз сопряжения («FB» – обобщенный сигнал неисправности).
37. Назовите возможные причины возникновения неисправности FLT24V6U.
38. Назовите возможные причины возникновения неисправности служебных модулей RAI.208, RAI.308, RDI.132, RC.104, RC.105, RC.109 («FB» – обобщенный сигнал неисправности).
39. Назовите возможные причины возникновения неисправности RP.101 («FB» – обобщенный сигнал неисправности).
40. Назовите возможные причины возникновения неисправности FLT24V3U.
41. Назовите возможные причины возникновения неисправности дверь СА.142 – открыта («FSQ1» – «FSQ4» – состояние дверей – открыто).
42. Назовите возможные причины возникновения неисправности превышение температуры в СА.142.
43. Назовите возможные причины возникновения неисправности Превышение температуры в СА.142.
44. Назовите возможные причины возникновения неисправности крейта распределения питания («FB» – обобщенный сигнал неисправности).
45. Замена которого оборудования шкафа не требует отключения, подведенного к СА.142 напряжения?
46. В какой последовательности осуществляется замена неисправного

функционального блока?

47. В какой последовательности осуществляется замена неисправного служебного модуля?
48. В какой последовательности выполняется замена неисправного МП 200 (МП-Ф, МП-Ш, шлюза сопряжения, ВУ СА)?
49. В какой последовательности выполняется замена неисправного твердотельного накопителя, входящего в состав МП 200?
50. В какой последовательности выполняется замена RP.101?
51. В какой последовательности выполняется замена коммутатора?
52. В какой последовательности выполняется замена модуля расширения коммутатора?
53. В какой последовательности выполняется замена медиаконвертера?

11.3. Методические указания для слушателей по освоению

Процесс обучения по программе повышения квалификации предусматривает лекционные занятия и контактную работу на практических занятиях.

В качестве основной методики обучения была выбрана методика, включающая совокупность приёмов, с помощью которых происходит целенаправленно организованный, планомерно и систематически осуществляемый процесс овладения знаниями, умениями и навыками.

Практические занятия проводятся с целью приобретения практических навыков необходимых для успешного решения задач эксплуатации и ТО средств технических для построения программно-технического комплекса средств автоматизированного управления ТС ПТК САУ-2.

12. Составители программы:

Технический руководитель работ ООО «Московский завод «ФИЗПРИБОР» Сливенко Ю.Е.

Преподаватель ФГБОУ ВО «РГУТИС» Института сервисных технологий отделения среднего профессионального образования

Голубцов А.С.

СОГЛАСОВАНО

Директор Института сервисных технологий

И.Г. Чурилова