Задания ДПП «Повышение квалификации оператора радиоэлектронного оборудования первого класса ГМССБ, задействованного в обслуживании оборудования и систем центра дистанционного управления автономными судами»

Всего заданий: 11

**Задание № 1**

**Тип задания**

Задание на применение умений и навыков в реальных или модельных условиях

**Описание ситуации и постановка задачи**

**Использование приемника НАВТЕКС**

**1.** Подготовить оборудование NAVTEX FURUNO NX-700A/B к приему сообщений.

**2.** Выполнить программирование на прием определенных станций и видов сообщений.

**3.** Включить звуковую сигнализацию для срочных сообщений.

**4.** Осуществить перестройку приемника на частоты 490/4209,5 кГц.

**5.** Выполнить защиту принятых сообщений от удаления.

**Место выполнения**

Аудитория для практических занятий

Максимальное время выполнения: 40 минут

**Критерии оценки**

Предмет оценки: «Уметь эксплуатировать все подсистемы и оборудование радиосвязи ЦДУ (в т.ч. ГМССБ) согласно международным/национальным стандартам и регламентирующих документов»

|  |  |
| --- | --- |
| Объект оценки | Модельный элемент |
| 1. Подготовить оборудование NAVTEX FURUNO NX-700A/B к приему сообщений. 2. Выполнить программирование на прием определенных станций и видов сообщений. 3. Включить звуковую сигнализацию для срочных сообщений. 4. Осуществить перестройку приемника на частоты 490/4209,5 кГц. 5. Выполнить защиту принятых сообщений от удаления. | Эксплуатация соответствует международным правилам и процедурам и осуществляются эффективно |

**Задание № 2**

**Тип задания**

Задание на применение умений и навыков в реальных или модельных условиях

**Описание ситуации и постановка задачи**

**1.** Провестидействия по проверке приемника НАВТЕКС NAVTEX FURUNO NX-700A/B системой встроенного контроля.

**2.** Выполнить замену рулона термобумаги и плавкого предохранителя согласно инструкции по эксплуатации.

**3.** С помощью контрольно-измерительных приборов провести проверку технического состояния кабельных соединений NAVTEX FURUNO NX-700A/B.

**Место выполнения**

Аудитория для практических занятий

Максимальное время выполнения: 60 минут

**Критерии оценки**

Предмет оценки: «Уметь осуществлять техническое обслуживание и ремонт подсистем и оборудования радиосвязи ЦДУ (в т.ч. ГМССБ) с помощью инструментов и контрольно-измерительных приборов согласно международным и национальным стандартам и регламентирующих документов»

|  |  |
| --- | --- |
| Объект оценки | Модельный элемент |
| 1. Провести действия по проверке приемника НАВТЕКС NAVTEX FURUNO NX-700A/B системой встроенного контроля. 2. С помощью контрольно-измерительных приборов провести проверку технического состояния кабельных соединений NAVTEX FURUNO NX-700A/B. | Подготовка, планирование и проведение работ по обнаружению, локализации и устранению неисправностей согласно регламентирующих документов |

Предмет оценки: «Уметь производить замену ответственных узлов и элементов подсистем и оборудования радиосвязи ЦДУ (в т.ч. ГМССБ) при помощи инструментов и контрольно-измерительных приборов согласно регламентирующих документов»

|  |  |
| --- | --- |
| Объект оценки | Модельный элемент |
| 1. Провести действия по проверке приемника НАВТЕКС NAVTEX FURUNO NX-700A/B системой встроенного контроля. 2. Выполнить замену рулона термобумаги и плавкого предохранителя согласно инструкции по эксплуатации. | Подготовка, планирование и проведение работ по обнаружению, локализации и устранению неисправностей согласно регламентирующих документов |

**Задание № 3**

**Тип задания**

Задание на применение умений и навыков в реальных или модельных условиях

**Описание ситуации и постановка задачи**

**1.** Используя руководство по эксплуатации АИС Транзас Т214 изучить основные технические характеристики оборудования БС АИС Т214.

**2.**Используя руководство по эксплуатации АИС Транзас Т214 изучить комплектацию, структурные схемыи принцип действия электронных узлов БС АИС Т214.

**Место выполнения**

Аудитория для практических занятий

Максимальное время выполнения: 40 минут

**Критерии оценки**

Предмет оценки: «Уметь определять и оценивать характеристики берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов»

|  |  |
| --- | --- |
| Объект оценки | Модельный элемент |
| 1. Используя руководство по эксплуатации АИС Транзас Т214 изучить основные технические характеристики оборудования БС АИС Т214. 2. Используя руководство по эксплуатации АИС Транзас Т214 изучить комплектацию, структурные схемы и принцип действия электронных узлов БС АИС Т214. | Ознакомление с составом и техническими характеристиками оборудования базовой станции АИС |

**Задание № 4**

**Тип задания**

Задание на применение умений и навыков в реальных или модельных условиях

**Описание ситуации и постановка задачи**

**Установка и настройка берегового оборудования АИС**

**1.** Используя Руководство по эксплуатации АИС Транзас Т214 изучить общие указания и последовательность монтажа.

**2.** Используя Руководство по эксплуатации АИС Транзас Т214 изучить процедуру установки антенн:

* антенны ГНСС (ГЛОНАСС/GPS);
* антенны УКВ.

**3.** Используя Руководство по эксплуатации АИС Транзас Т214 изучить процедуру монтажа базовой станции АИС БС Т214:

* процедуру установки базовой станции;
* подключение внешнего оборудования и интерфейсов для подключения;
* подключение источника питания.

**4.**Выполнить монтаж разъема N-male на одном конце коаксиального кабеля RG213/UиTNC-male- на другом конце кабеля; провести проверку с помощью мультиметра.

**5.**Выполнить монтаж разъема TNC-male и коаксиального ВЧ кабеля RG-58 и провести проверку с помощью мультиметра.

**6.**Выполнить монтаж разъема *UHF-male*(PL-259) и коаксиальногокабеля RG213/Uи провести проверку с помощью мультиметра.

**7.**Используя Руководство по эксплуатации АИС Транзас Т214 выполнить настройкууправляющих портов. Порты Main, Aux, и RTCM предназначены для подключения внешнего управляющего оборудования.

**7.1.** Для изменения настроекзайти в меню Configuration\Setup\Control setup.

**7.1.**По заданию инструктора, используя Руководство по эксплуатации АИС Транзас Т214 задать выполняемые функции для каждого из портов Main, Aux и RTCM.

**8.** Выполнить настройку и проверку последовательных портов. При подключении внешних устройств к последовательным портам необходимо выполнить настройку статуса порта, скорости передачи данных, parity и номер стоп-бит.

**8.1.** Войти в меню Configuration\Setup\Serial port setup.

**8.2.** Для изменения настроек необходимо при помощи курсора выбрать нужный порт и нажать кнопку «Setup».

Для установки параметров портов необходимо следовать указаниям, приведенным в Руководстве по эксплуатации АИС Транзас Т214.

**9.** Выполнить настройку источников навигационных данных.

**9.1.**Выбор виртуальных источников осуществляется в меню Configuration\Setup\Sensor setup.

**9.2.** Создание виртуальных источников координат.Войти в меню Configuration\Setup\Sensor setup\Sources of position.

Меню позволяет определить до восьми виртуальных источников координат. Кнопка «Change» позволяет менять определение виртуальных источников. Кнопка «Reset» стирает все определения, введенные пользователем, иустанавливает стандартные определения, соответствующие стандарту IEC-61993-2.

При выходе из меню «Main Setup» на запрос устройства подтверждения на изменения, необходимо нажать «Yes».

**9.3.**Определение источников синхронизации. При определении источников синхронизации следует учитывать, что для каждого источника задается пара портов: последовательный порт для приема NMEA предложений,содержащих UTC от приемника ГНСС; и дискретный вход для сигнала PPS от того жесамого приемника ГНСС.

Выбрать источник и нажать кнопку «Change», появится окно «Sync. Sources#2».

Выбрать в качестве источника PPS значение PPS-Sen1, а в качестве источника NMEA –Sensor 2. Установить«Enable» для включения второго источника синхронизации.

При выходе из меню «Main Setup» на запрос устройства подтверждения на изменения,нажать «Yes».

**9.4.**Выполнить настройку приема/выдачи дифференциальных поправок, передача дифференциальных поправок в эфир. Войти в меню Configuration\Setup\Sensor setup\Sources of diff. Data.

Кнопка «Change» позволяет менять определение источников. Кнопка «Reset» стирает всеопределения, введенные пользователем, и устанавливает стандартные определения,соответствующие стандарту IEC-61993-2.

**Место выполнения**

Аудитория для практических занятий

Максимальное время выполнения: 40 минут

**Критерии оценки**

Предмет оценки: «Уметь монтировать и настраивать составные части берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов»

|  |  |
| --- | --- |
| Объект оценки | Модельный элемент |
| 1. Используя Руководство по эксплуатации АИС Транзас Т214 изучить общие указания и последовательность монтажа. 2. Используя Руководство по эксплуатации АИС Транзас Т214 изучить процедуру установки антенн: антенны ГНСС (ГЛОНАСС/GPS); антенны УКВ. 3. Используя Руководство по эксплуатации АИС Транзас Т214 изучить процедуру монтажа базовой станции АИС БС Т214: процедуру установки базовой станции; подключение внешнего оборудования и интерфейсов для подключения; подключение источника питания. 4.Выполнить монтаж разъема N-male на одном конце коаксиального кабеля RG213/UиTNC-male- на другом конце кабеля; провести проверку с помощью мультиметра. 5.Выполнить монтаж разъема TNC-male и коаксиального ВЧ кабеля RG-58 и провести проверку с помощью мультиметра. 6.Выполнить монтаж разъема UHF-male(PL-259) и коаксиального кабеля RG213/Uи провести проверку с помощью мультиметра. 7.Используя Руководство по эксплуатации АИС Транзас Т214 выполнить настройку управляющих портов. Порты Main, Aux, и RTCM предназначены для подключения внешнего управляющего оборудования. 7.1. Для изменения настроек зайти в меню Configuration\Setup\Control setup. 7.1.По заданию инструктора, используя Руководство по эксплуатации АИС Транзас Т214 задать выполняемые функции для каждого из портов Main, Aux и RTCM. 8. Выполнить настройку и проверку последовательных портов. При подключении внешних устройств к последовательным портам необходимо выполнить настройку статуса порта, скорости передачи данных, parity и номер стоп-бит. 8.1.Войти в меню Configuration\Setup\Serial port setup. 8.2. Для изменения настроек необходимо при помощи курсора выбрать нужный порт и нажать кнопку «Setup». Для установки параметров портов необходимо следовать указаниям, приведенным в Руководстве по эксплуатации АИС Транзас Т214. 9. Выполнить настройку источников навигационных данных. 9.1.Выбор виртуальных источников осуществляется в меню Configuration\Setup\Sensor setup. 9.2. Создание виртуальных источников координат. Войти в меню Configuration\Setup\Sensor setup\Sources of position. Меню позволяет определить до восьми виртуальных источников координат. Кнопка «Change» позволяет менять определение виртуальных источников. Кнопка «Reset» стирает все определения, введенные пользователем, и устанавливает стандартные определения, соответствующие стандарту IEC-61993-2. При выходе из меню «Main Setup» на запрос устройства подтверждения на изменения, необходимо нажать «Yes». 9.3.Определение источников синхронизации. При определении источников синхронизации следует учитывать, что для каждого источника задается пара портов: последовательный порт для приема NMEA предложений,содержащих UTC от приемника ГНСС; и дискретный вход для сигнала PPS от того же самого приемника ГНСС. Выбрать источник и нажать кнопку «Change», появится окно «Sync. Sources#2». Выбрать в качестве источника PPS значение PPS-Sen1, а в качестве источника NMEA –Sensor 2. Установить«Enable» для включения второго источника синхронизации. При выходе из меню «Main Setup» на запрос устройства подтверждения на изменения,нажать «Yes». 9.4.Выполнить настройку приема/выдачи дифференциальных поправок, передача дифференциальных поправок в эфир. Войти в меню Configuration\Setup\Sensor setup\Sources of diff. Data. Кнопка «Change» позволяет менять определение источников. Кнопка «Reset» стирает все определения, введенные пользователем, и устанавливает стандартные определения,соответствующие стандарту IEC-61993-2. | Подготовка, планирование и проведение работ по монтажу и настройке составных частей берегового оборудования АИС согласно регламентирующих документов |

**Задание № 5**

**Тип задания**

Задание на применение умений и навыков в реальных или модельных условиях

**Описание ситуации и постановка задачи**

**Периодическое обслуживание берегового оборудования АИС**

**1.** Используя руководство по эксплуатации АИС Транзас Т214 изучить основное содержание мероприятий по ТО, их периодичность и меры безопасности при проведении ТО.

**2.** Используя руководство по эксплуатации АИС Транзас Т214 выполнить контроль источников навигационных данных (ЕТО- ежедневно).

**2.1** Зайти в меню «Sensor data»для контроля данных сенсоров. В меню «Sensor data» индицируются данные, взятые от наиболее приоритетного источника.

**2.2.** Зайти в меню «Activesources» нажав кнопку ChkSrc. Меню позволяет проконтролировать номера виртуальных источников данных, от которых в данный момент имеется устойчивый поток данных. Выбранный для использования источник отмечен знаком «!».

**3.** Выполнить контроль источников синхронизации, периодичность и точность сигналов (Меню Configuration\Diagnostics\ SyncSrc.).

**4.**Проверить служебную информацию о работе АИС в меню Alarms\Status\Tech.Info.

**Место выполнения**

Аудитория для практических занятий

Максимальное время выполнения: 40 минут

**Критерии оценки**

Предмет оценки: «Уметь осуществлять регламентные работы по техническому обслуживанию берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов»

|  |  |
| --- | --- |
| Объект оценки | Модельный элемент |
| 1. Используя руководство по эксплуатации АИС Транзас Т214 изучить основное содержание мероприятий по ТО, их периодичность и меры безопасности при проведении ТО. 2. Используя руководство по эксплуатации АИС Транзас Т214 выполнить контроль источников навигационных данных (ЕТО- ежедневно). 2.1 Зайти в меню «Sensor data»для контроля данных сенсоров. В меню «Sensor data» индицируются данные, взятые от наиболее приоритетного источника. 2.2. Зайти в меню «Activesources» нажав кнопку ChkSrc. Меню позволяет проконтролировать номера виртуальных источников данных, от которых в данный момент имеется устойчивый поток данных. Выбранный для использования источник отмечен знаком «!». 3. Выполнить контроль источников синхронизации, периодичность и точность сигналов (Меню Configuration\Diagnostics\ SyncSrc.). 4.Проверить служебную информацию о работе АИС в меню Alarms\Status\Tech.Info. | Подготовка, планирование и проведение регламентных работ по техническому обслуживанию берегового оборудования АИС согласно регламентирующих документов |

**Задание № 6**

**Тип задания**

Задание на применение умений и навыков в реальных или модельных условиях

**Описание ситуации и постановка задачи**

**Устранение неисправностей сервера видеорегистрации**

**1.** Используя Руководство по установке оборудования Bosch Recording Station Appliance изучить элементы сервера видеорегистрации и индикаторы на панели управления, которые указывают на состояние системы и компонентов.

**2.** Используя Руководство по установке оборудования Bosch Recording Station Appliance отработать процесс замены жестких дисков.

**3.** Используя Руководство по установке оборудования Bosch Recording Station Appliance отработать процесс замены системного вентилятора.

**4.** Используя Руководство по установке оборудования Bosch Recording Station Appliance отработать процесс замены источника питания.

**Место выполнения**

Аудитория для практических занятий

Максимальное время выполнения: 40 минут

**Критерии оценки**

Предмет оценки: «Уметь оценивать техническое состояние и осуществлять обнаружение, локализацию и устранение неисправностей берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов»

|  |  |
| --- | --- |
| Объект оценки | Модельный элемент |
| Используя Руководство по установке оборудования Bosch Recording Station Appliance изучить элементы сервера видеорегистрации и индикаторы на панели управления, которые указывают на состояние системы и компонентов. | Подготовка, планирование и проведение работ по обнаружению, локализации и устранению неисправностей согласно регламентирующих документов |

Предмет оценки: «Уметь производить замену ответственных узлов и элементов берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов»

|  |  |
| --- | --- |
| Объект оценки | Модельный элемент |
| 1. Используя Руководство по установке оборудования Bosch Recording Station Appliance отработать процесс замены жестких дисков. 2. Используя Руководство по установке оборудования Bosch Recording Station Appliance отработать процесс замены системного вентилятора. 3. Используя Руководство по установке оборудования Bosch Recording Station Appliance отработать процесс замены источника питания. | Подготовка, планирование и проведение работ по обнаружению, локализации и устранению неисправностей согласно регламентирующих документов |

**Задание № 7**

**Тип задания**

Задание на применение умений и навыков в реальных или модельных условиях

**Описание ситуации и постановка задачи**

**Оценка влияния на BER отношения сигнал шум для OFDM сигнала в широкополосных системах связи**

**1.** Провести измерение BER при различных уровнях SNR для OFDM сигнала c параметрами N = 4096, модуляция QAM-16, CS = 30kHz.

**2.** Построить зависимость коэффициента передачи мощности от величины задержки сигнала, спектр и диаграмму созвездие для OFDM сигнала.

**Место выполнения**

Аудитория для практических занятий

Максимальное время выполнения: 40 минут

**Критерии оценки**

Предмет оценки: «Уметь оценивать характеристики телекоммуникационного оборудования и качество предоставляемых услуг согласно международных/национальных стандартов и регламентирующих документов»

|  |  |
| --- | --- |
| Объект оценки | Модельный элемент |
| 1. Провести измерение BER при различных уровнях SNR для OFDM сигнала c параметрами N = 4096, модуляция QAM-16, CS = 30kHz. 2. Построить зависимость коэффициента передачи мощности от величины задержки сигнала, спектр и диаграмму созвездие для OFDM сигнала. | Подготовка, планирование и проведение оценки характеристик и качества сигнала |

**Задание № 8**

**Тип задания**

Задание на применение умений и навыков в реальных или модельных условиях

**Описание ситуации и постановка задачи**

**Применение контрольно-измерительных приборов и инструментов при техническом обслуживании телекоммуникационного оборудования**

**1.** Изучение технических характеристик, устройства анализатора спектра FPL1007 и принципа работы основных его узлов.

**2.**  Провести проверку калибровки и селекцию высоких уровней, составляющих спектра собственных шумов анализатора спектра.

**3.** Провести наблюдение спектров периодических сигналов различной формы, овладеть техникой измерений спектральных составляющих исследуемых сигналов с помощью анализатора спектра FPL1007.

**Место выполнения**

Аудитория для практических занятий

Максимальное время выполнения: 40 минут

**Критерии оценки**

Предмет оценки: «Уметь осуществлять регламентные работы по техническому обслуживанию телекоммуникационного оборудования согласно регламентирующих документов»

|  |  |
| --- | --- |
| Объект оценки | Модельный элемент |
| 1. Изучение технических характеристик, устройства анализатора спектра FPL1007 и принципа работы основных его узлов. 2.  Провести проверку калибровки и селекцию высоких уровней, составляющих спектра собственных шумов анализатора спектра. 3. Провести наблюдение спектров периодических сигналов различной формы, овладеть техникой измерений спектральных составляющих исследуемых сигналов с помощью анализатора спектра FPL1007. | Подготовка, планирование и проведение регламентных работ согласно регламентирующих документов. |

**Задание № 9**

**Тип задания**

Задание на применение умений и навыков в реальных или модельных условиях

**Описание ситуации и постановка задачи**

**Анализ структурных, принципиальных и монтажных схем телекоммуникационного оборудования беспроводных сетей**

**1.** Провести проверку внешнего вида кабелей и разъемов коммуникационного оборудования согласно инструкциям по эксплуатации и монтажу.

**2.** Провести монтаж и проверку подключения силового кабеля с помощью мультиметра.

**3.** Выполнить монтаж экранированного разъема RJ45 и кабеля Ethernet, проверку подключения с помощью LAN тестера и мультиметра.

**4.** Выполнить монтаж прямого штыревого коаксиального разъема N и кабеля RG8U и провести проверку с помощью мультиметра.

**Место выполнения**

Аудитория для практических занятий

Максимальное время выполнения: 40 минут

**Критерии оценки**

Предмет оценки: «Уметь осуществлять обнаружение, локализацию и устранение неисправностей телекоммуникационного оборудования согласно регламентирующих документов»

|  |  |
| --- | --- |
| Объект оценки | Модельный элемент |
| 1. Провести проверку внешнего вида кабелей и разъемов коммуникационного оборудования согласно инструкциям по эксплуатации и монтажу. 2. Провести монтаж и проверку подключения силового кабеля с помощью мультиметра. 3. Выполнить монтаж экранированного разъема RJ45 и кабеля Ethernet, проверку подключения с помощью LAN тестера и мультиметра. 4. Выполнить монтаж прямого штыревого коаксиального разъема N и кабеля RG8U и провести проверку с помощью мультиметра. | Подготовка, планирование и проведение работ по обнаружению, локализации и устранению неисправностей согласно регламентирующих документов |

**Задание № 10**

**Тип задания**

Задание на применение умений и навыков в реальных или модельных условиях

**Описание ситуации и постановка задачи**

**Изучить утвержденный план реагирования на киберугрозы и отработать сценарии его выполнения.**

**1.** Ознакомиться с планом реагирования на киберугрозы.

**2.** Обсудить потенциальные киберугрозы при обмене данными между ЦДУ и экипажем МАНС

**Место выполнения**

Аудитория для практических занятий

Максимальное время выполнения: 40 минут

**Критерии оценки**

Предмет оценки: «Уметь выполнять план реагирования на киберинциденты в соответствии с утвержденными нормативными документами»

|  |  |
| --- | --- |
| Объект оценки | Модельный элемент |
| Ознакомиться с планом реагирования на киберугрозы | Слушатели в полном объеме перечисляют потенциальные киберугрозы при обмене данными между ЦДУ и экипажем МАНС и указывают верный план реагирования на каждый киберинцидент |

Предмет оценки: «Уметь выполнять базовые действия по устранению киберугрозы в соответствии с утвержденными нормативными документами»

|  |  |
| --- | --- |
| Объект оценки | Модельный элемент |
| Обсудить потенциальные киберугрозы при обмене данными между ЦДУ и экипажем МАНС | Слушатели в полном объеме перечисляют потенциальные киберугрозы при обмене данными между ЦДУ и экипажем МАНС и указывают верный план реагирования на каждый киберинцидент |

**Задание № 11**

**Тип задания**

Задание на применение умений и навыков в реальных или модельных условиях

**Описание ситуации и постановка задачи**

**Изучить возможности СЗИ по детектированию вторжений на защищенный компьютер.**

**1.** Просмотреть статистику сетевых атак средствами СЗИ.

**2.** Изучить статистику обновлений.

**3.** Изучить статистику работы портов TCP и UDP.

**4.** Изучить содержимое журналов входов, печати, ресурсов.

**Место выполнения**

Аудитория для практических занятий

Максимальное время выполнения: 40 минут

**Критерии оценки**

Предмет оценки: «Уметь детектировать кибератаку в соответствии с утвержденными нормативными документами»

|  |  |
| --- | --- |
| Объект оценки | Модельный элемент |
| 1. Просмотреть статистику сетевых атак средствами СЗИ. 2. Изучить статистику обновлений. 3. Изучить статистику работы портов TCP и UDP. 4. Изучить содержимое журналов входов, печати, ресурсов. | Подготовка, планирование и проведение операций с СЗИ в соответствии с инструкцией: - без ошибок выполнен доступ к статистикам сетевых атак, обновлений и портов; - доступ к журналам входов, печати и ресурсов выполнен верно. |