**Приложение А**

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ   
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

**(РУТ (МИИТ)**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ –   
ПРОГРАММЫПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

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

**Содержание**

# 1 Исходные данные

## 1.1 Перечень учебно-методической документации, нормативных правовых актов, нормативной технической документации, иной документации, учебной литературы и иных изданий, информационных ресурсов, использованных при подготовке оценочных материалов

Таблица 1 – Учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы

|  |
| --- |
| **Вид информационного и учебно-методического обеспечения** |
| **1 Учебно-методическая документация** |
| 1.1 Конспект лекций |
| 1.2 Методические указания к организации и проведению практических занятий |
| **2 Список используемых источников** |
| 2.1 Федеральный закон от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ (ред. от 14 июля 2022) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» |
| 2.2 Постановление Правительства Российской Федерации от 5 декабря 2020 г. № 2031 «О проведении эксперимента по опытной эксплуатации автономных судов под Государственным флагом Российской Федерации (вместе с «Положением о проведении эксперимента по опытной эксплуатации автономных судов под Государственным флагом Российской Федерации")» |
| 2.3 Распоряжение Правительства Российской Федерации от 21 декабря 2021 г. № 3744-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации транспортной отрасли Российской Федерации до 2030 года» |
| 2.4 Приказ Минтруда России от 7 декабря 2020 г. № 867н «Об утверждении правил по охране труда при выполнении работ на объектах связи» |
| 2.5 Приказ Минтруда России от 15 декабря 2020 г. № 903н «Об утверждении правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» |
| 2.6 Приказ Минтруда России от 11 декабря 2020 г. № 886н (ред. от 5 октября 2021 г.) «Об утверждении Правил по охране труда на морских судах и судах внутреннего водного транспорта» |
| 2.7 Приказ Минтранса России от 23 июля 2015 г. № 226 «Об утверждении Требований к радиолокационным системам управления движением судов, объектам инфраструктуры морского порта, необходимым для функционирования Глобальной морской системы связи при бедствии и для обеспечения безопасности, объектам и средствам автоматической информационной системы, службе контроля судоходства и управления судоходством» |
| 2.8 Требования Системы управления движением судов. Технико-эксплуатационные требования : МФ-02-22/848-70 (утв. Государственная служба морского флота Минтранса России от 23 июля 2002 № XX) |
| 2.9 ГОСТ Р 55108 – 2016. «Глобальная навигационная спутниковая система морская дифференциальная подсистема. Контрольно-корректирующая станция. Общие требования, методы и требуемые результаты испытаний» |
| 2.10 ГОСТ Р 56423-2015. «Глобальная навигационная спутниковая система. Морская дифференциальная подсистема. Радиомаяк для передачи дифференциальных поправок сигналов ГНСС. Общие требования, методы и требуемые результаты испытаний» |
| 2.11 ГОСТ Р 51558-2014. «Средства и системы охранные телевизионные. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний» |
| 2.12 ГОСТ 23288-78. «Радиопеленгаторы. Термины и определения» |
| 2.13 ГОСТ 18322-2016. «Межгосударственный стандарт. Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения » |
| 2.14 ГОСТ 15.601-98. « Техническое обслуживание и ремонт техники. Основные положения» |
| 2.15 IALA Maritime Radio Communications Plan : Tech. Rep., December 2017 // https://www.iala-aism.org/product/maritime-radio-communications-plan/ |
| 2.16 ITU-R, Maritime Broadband Wireless Mesh Networks : tech. rep., International Telecommunication Union (ITU), Nov. 2010 // https://www.itu.int/dms\_pub/itu-r/opb/rep/R-REP-M.2202-2010-PDF-E.pdf |
| 2.17 802.16 IEEE Standard for Local and metropolitan area networks. Part 16: Air Interface for Fixed Broadband Wireless Access Systems : IEEE Computer Society and the IEEE // https://standards.ieee.org/ieee/802.16/4184/ |
| 2.18 Use of very small aperture terminals (VSATs) : S.2278-0 (2013) // https://www.itu.int/pub/R-REP-S.2278/ru |
| 2.19 Резолюция «Управление киберрисками в морской отрасли в рамках систем управления безопасностью» : ИМО MSC.428(98) // https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/MSCResolutions/MSC.428(98).pdf |
| 2.20 Guideline G1117. VHF Data Exchange System (VDES) overview. Ed. 2. : IALA, 2017 // https://www.iala-aism.org/product/g1117/ |
| 2.21 НД № 2-030101-037 Положения по классификации морских автономных и дистанционно управляемых судов (МАНС). СПб: Российский морской регистр судоходства, 2020 г. |
| 2.22 Руководство по СУДС Международной Ассоциации маячной службы и навигационных средств (МАМС/IALA) «Vessel Traffic Services Manual», 5-е издание, 2012 г. |
| 2.23 Проект Федерального закона «О внесении изменений в Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части правоотношений, возникающих при использовании автономных судов" |
| 2.24 Рекомендации МАМС А-123 «Обеспечение береговой АИС» |
| 2.25 Руководство МАМС 1028 «Эксплуатационные аспекты АИС» |
| 2.26 Директива МАМС №1111 По подготовке требований к эксплуатационным и техническим параметрам систем СУДС |
| 2.27 Циркуляр MSC-FAL.1/Circ.3 «Руководство по управлению киберрисками в морской отрасли» |
| 2.28 МСЭ/ITU-R. ITU-R M.1371–5 (02/2014). Технические характеристики автоматической идентификационной системы, использующей многостанционный доступ с временным разделением каналов в полосе ОВЧ морской подвижной службы |
| 2.29 МСЭ/ITU. ITU-R M. 2092–0. Технические характеристики для системы обмена данными в ОВЧ-диапазоне в полосе ОВЧ морской подвижной службы |
| 2.30 Резолюция MSC.148(77) Принятие пересмотренных эксплуатационных требований к оборудованию узкополосной буквопечатающей телеграфии для приема навигационных и метеорологических предупреждений и срочной информации для судов (НАВТЕКС) |
| 2.31 MX800 Техническое описание. Базовая станция, ретранслятор, приемник и передатчик. ООО «Радио Комплекс», 2009 |
| 2.32 MX800 Инструкция по эксплуатации. Базовая станция, ретранслятор, приемник и передатчик. ООО «Радио Комплекс», 2016 |
| 2.33 Инструкция по установке MX800. Описание и характеристики ООО «Радио Комплекс» |
| 2.34 Руководство по эксплуатации программно-аппаратного комплекса «БРИС-НАВ» |
| 2.35 Руководство по эксплуатации. Модем RK-NAV-011 |
| 2.36 Vector D DGPS Передатчик. Техническое описание и инструкция по эксплуатации |
| 2.37 Модуль доступа МД1-1РУ+ 4С. Руководство по эксплуатации ЖНКЮ.465624.029 РЭ |
| 2.38 Система связи цифровая радиорелейная МИК-РЛ Р500. Руководство по эксплуатации ЖНКЮ.464429.098 РЭ |
| 2.39 Устройство антенное. Руководство по эксплуатации ЖНКЮ.464655.001 РЭ |
| 2.40 Краткое руководство по эксплуатации и инструкция по безопасности при работе с учебным комплектом FPC-Z10 |
| 2.41 Ведение в работу AWR Visual System Simulator |
| 2.42 Анализаторы спектра FPL1003, FPL1007. Руководство по эксплуатации |
| 2.43 Методическое пособие по выполнению лабораторных работ по моделированию в среде VSS. ООО «Радио Гигабит», г. Нижний Новгород, 2021 |
| 2.44 Huawei AAU3940 Руководство по обслуживанию |
| 2.45 Инструкции по эксплуатации «BBU3900 V300R008 Installation Guide» и «NE05E&NE08E Series Quick Installation Guide (APM30H cabinet)» |
| 2.46 Руководство пользователя к лабораторному стенду «Основы локации» |
| 2.47 Береговое оборудование Автоматической идентификационной системы Транзас Т214. Руководство по эксплуатации. СКБВ.461514.101 |
| 2.48 Всепогодная видеокамера день/ночь с поворотным устройством и контроллером управления TRANSASPT&C-700. Техническое описание. Версия 1.0.0.0 |
| 2.49 Bosch Recording Station. Руководство по эксплуатации |
| 2.50 Bosch Recording Station. Руководство по установке |
| 2.51 Bosch Recording Station Appliance. Руководство по установке оборудования |
| 2.52 DINION IP 8000 MP NBN-80052. Инструкция по установке |
| 2.53 Техническое описание БРЛС Terma SCANTER дублированный |
| 2.54 Terma 7’, 12’, 18’ X-Band SWG Antenna Systems Technical Manual 255549 HT REV. B Руководство по эксплуатации |
| 2.55 SCANTER 2001i Transceiver Instruction Manual 262001-HT Руководство по эксплуатации |
| 2.56 TERMA installation guidance, 244112 PD Руководство по эксплуатации |
| 2.57 Руководство по настройке и работе ПАК |
| 2.58 Руководство по работе СЗИ |
| 2.59 Е. Э. Страшинин, А. Д. Заколяпин, С. П. Трофимов, А. А. Юрлова ; научный редактор А. В. Цветков Теория автоматического управления: учебник . — Екатеринбург : Уральского университета, 2019. — 456 с. |
| 2.60 В. Жмудь, Л. Димитров, Я. Носек Системы автоматического управления. Новые концепции и структуры регуляторов : учебник . — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019 |
| 2.61 Юрчук А.Б., Тихвинский В.О., Терентьев С.В. Сети мобильной связи LTE: технологии и архитектура. — Москва : ЭкоТрендз, 2010. — 284 с. |
| 2.62 А.В. Аминев, А.В. Блохин Измерения в телекоммуникационных системах: учебное пособие . — Екатеринбург : Урал. ун-та, 2015. — 224 с. |
| 2.63 Stefania Sesia, Issam Toufik, Matthew Baker LTE – The UMTS Long Term Evolution. From Theory to Practice. — United Kingdom : John Wiley & Sons Ltd, 2011. — 611 с. |
| 2.64 Официальный сайт ФАУ «Российский морской регистр судоходства» : https://rs-class.org/ |
| 2.65 Официальный сайт НТИ МАРИНЕТ : https://marinet.org/ru/about/ |
| 2.66 Официальный сайт National Instruments : https://www.ni.com/ru-ru.html |
| 2.67 Официальный сайт Huawei : https://www.huawei.com/en/ |
| 2.68 Официальный сайт Разработчик ПАК : https://www.securitycode.ru |
| 2.69 Официальный сайт Разработчик СЗИ : https://dallaslock.ru/ |
| **3 Информационное обеспечение** |
| 3.1 http://library.miit.ru/ |

## 1.2 Планируемые результаты освоения, соотнесенные с результатами обучения по дополнительной профессиональной программе – программе повышения квалификации (далее – программа)

Таблица 2 – Планируемые результаты освоения, соотнесенные с результатами обучения

| Планируемые результаты освоения | Планируемые результаты обучения |
| --- | --- |
| Способен управлять подсистемами и оборудованием радиосвязи ЦДУ (в т.ч. ГМССБ) согласно международным/национальным стандартам и регламентирующих документов | **Знания:**  Знать общие принципы и основные факторы, необходимые для безопасного и эффективного применения всех подсистем и оборудования радиосвязи ЦДУ(в т.ч. ГМССБ), Знать основные технические и эксплуатационные характеристики средств радиосвязи ЦДУ, возможности и ограничения технических средств связи ЦДУ, методы и правила их использования операторами ЦДУ, Знать содержание мероприятий по вводу в эксплуатацию, способы настройки, монтажа и ремонта подсистем и оборудование связи ЦДУ (в т.ч. ГМССБ).  **Умения:**  Уметь эксплуатировать все подсистемы и оборудование радиосвязи ЦДУ (в т.ч. ГМССБ) согласно международным/национальным стандартам и регламентирующих документов, 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, 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. |
| Способен осуществлять ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт оборудования системы обеспечения ситуационной осведомленности ЦДУ согласно регламентирующих документов | **Знания:**  Знать принципы работы и основные характеристики берегового радиоэлектронного оборудования, Знать руководящие и нормативные документы, определяющие правила эксплуатации берегового радиоэлектронного оборудования, Знать содержание мероприятий по вводу в эксплуатацию, способы настройки, монтажа и ремонта составных частей берегового радиоэлектронного оборудования, Знать способы организации и методы планирования работ по техническому обслуживанию, Знать методы мониторинга и диагностики технического состояния берегового радиоэлектронного оборудования.  **Умения:**  Уметь определять и оценивать характеристики берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов, Уметь монтировать и настраивать составные части берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов, Уметь осуществлять регламентные работы по техническому обслуживанию берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов, Уметь оценивать техническое состояние и осуществлять обнаружение, локализацию и устранение неисправностей берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов, Уметь производить замену ответственных узлов и элементов берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов. |
| Способен содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов, осуществлять техническое обслуживание и ремонт сетей и систем широкополосного доступа согласно регламентирующих документов | **Знания:**  Знать перспективы развития широкополосных систем передачи данных, Знать протоколы предоставления телекоммуникационных услуг, Знать руководящие и нормативные документы, определяющие правила внедрения и эксплуатации оборудования сетей широкополосного доступа, Знать оборудование и технологии передачи данных в сетях широкополосного доступа.  **Умения:**  Уметь оценивать характеристики телекоммуникационного оборудования и качество предоставляемых услуг согласно международных/национальных стандартов и регламентирующих документов, Уметь осуществлять регламентные работы по техническому обслуживанию телекоммуникационного оборудования согласно регламентирующих документов, Уметь осуществлять обнаружение, локализацию и устранение неисправностей телекоммуникационного оборудования согласно регламентирующих документов. |
| Способен осуществлять минимизацию киберрисков МАНС выполняя «План кибербезопасности» в соответствии с утвержденными документами | **Знания:**  Знать планы и процедуры по управлению рисками информационной защиты.  **Умения:**  Уметь выполнять план реагирования на киберинциденты в соответствии с утвержденными нормативными документами, Уметь выполнять базовые действия по устранению киберугрозы в соответствии с утвержденными нормативными документами, Уметь детектировать кибератаку в соответствии с утвержденными нормативными документами. |
| Все компетенции, перечисленные выше | **Сквозные знания:**  Знать систему нормативно-правового регулирования эксплуатации автономных судов, Знать правовые нормы и границы юридической ответственности внешнего экипажа МАНС, Знать регламент взаимодействия судовладельца и внешнего экипажа. |

# 2 Спецификация заданий для проверки знаний

Таблица 3 – Спецификация заданий для проверки знаний

| **Предмет оценки (знание)** | **Критерии оценки** | **Шкала оценки** | **Тип и  № задания** |
| --- | --- | --- | --- |
| Знать общие принципы и основные факторы, необходимые для безопасного и эффективного применения всех подсистем и оборудования радиосвязи ЦДУ(в т.ч. ГМССБ) | Модельный ответ | 1 балл – за правильный ответ; 0 баллов – за неверный ответ | Задания с выбором ответа: 1, 2, 3, 4, 5 |
| Знать основные технические и эксплуатационные характеристики средств радиосвязи ЦДУ, возможности и ограничения технических средств связи ЦДУ, методы и правила их использования операторами ЦДУ | Модельный ответ | 1 балл – за правильный ответ; 0 баллов – за неверный ответ | Задания с выбором ответа: 6, 7, 8, 9, 10 |
| Знать содержание мероприятий по вводу в эксплуатацию, способы настройки, монтажа и ремонта подсистем и оборудование связи ЦДУ (в т.ч. ГМССБ) | Модельный ответ | 1 балл – за правильный ответ; 0 баллов – за неверный ответ | Задания с выбором ответа: 11, 12, 13, 14, 15 |
| Знать принципы работы и основные характеристики берегового радиоэлектронного оборудования | Модельный ответ | 1 балл – за правильный ответ; 0 баллов – за неверный ответ | Задания с выбором ответа: 16, 17, 18, 19, 20 |
| Знать способы организации и методы планирования работ по техническому обслуживанию | Модельный ответ | 1 балл – за правильный ответ; 0 баллов – за неверный ответ | Задания с выбором ответа: 21, 22, 23, 24, 25 |
| Знать методы мониторинга и диагностики технического состояния берегового радиоэлектронного оборудования | Модельный ответ | 1 балл – за правильный ответ; 0 баллов – за неверный ответ | Задания с выбором ответа: 26, 27, 28, 29, 30 |
| Знать содержание мероприятий по вводу в эксплуатацию, способы настройки, монтажа и ремонта составных частей берегового радиоэлектронного оборудования | Модельный ответ | 1 балл – за правильный ответ; 0 баллов – за неверный ответ | Задания с выбором ответа: 31, 32, 33, 34, 35 |
| Знать руководящие и нормативные документы, определяющие правила эксплуатации берегового радиоэлектронного оборудования | Модельный ответ | 1 балл – за правильный ответ; 0 баллов – за неверный ответ | Задания с выбором ответа: 36, 37, 38, 39, 40 |
| Знать руководящие и нормативные документы, определяющие правила внедрения и эксплуатации оборудования сетей широкополосного доступа | Модельный ответ | 1 балл – за правильный ответ; 0 баллов – за неверный ответ | Задания с выбором ответа: 41, 42, 43, 44, 45 |
| Знать оборудование и технологии передачи данных в сетях широкополосного доступа | Модельный ответ | 1 балл – за правильный ответ; 0 баллов – за неверный ответ | Задания с выбором ответа: 46, 47, 48, 49, 50 |
| Знать перспективы развития широкополосных систем передачи данных | Модельный ответ | 1 балл – за правильный ответ; 0 баллов – за неверный ответ | Задания с выбором ответа: 51, 52, 53, 54, 55 |
| Знать протоколы предоставления телекоммуникационных услуг | Модельный ответ | 1 балл – за правильный ответ; 0 баллов – за неверный ответ | Задания с выбором ответа: 56, 57, 58, 59, 60 |
| Знать систему нормативно-правового регулирования эксплуатации автономных судов | Модельный ответ | 1 балл – за правильный ответ; 0 баллов – за неверный ответ | Задания с выбором ответа: 61, 62, 63, 64, 65, 66 |
| Знать правовые нормы и границы юридической ответственности внешнего экипажа МАНС | Модельный ответ | 1 балл – за правильный ответ; 0 баллов – за неверный ответ | Задания с выбором ответа: 67, 68, 69, 70, 71 |
| Знать регламент взаимодействия судовладельца и внешнего экипажа | Модельный ответ | 1 балл – за правильный ответ; 0 баллов – за неверный ответ | Задания с выбором ответа: 72, 73, 74, 75, 76 |
| Знать планы и процедуры по управлению рисками информационной защиты | Модельный ответ | 1 балл – за правильный ответ; 0 баллов – за неверный ответ | Задания с выбором ответа: 77, 78, 79, 80, 81 |

Общая информация по структуре заданий для проверки знаний:

* количество заданий с выбором ответа: 81;
* количество заданий на установление последовательности: 0;
* количество заданий на установление соответствия: 0;
* количество заданий с открытым ответом: 0;
* время выполнения заданий для проверки знаний: 1 ак. ч.

# 3 Спецификация заданий для проверки умений и навыков

Таблица 4 – Спецификация заданий для проверки умений и навыков

| Предмет оценки (умение, навык) | Критерии оценки | Шкала оценки | Тип и  № задания |
| --- | --- | --- | --- |
| Уметь эксплуатировать все подсистемы и оборудование радиосвязи ЦДУ (в т.ч. ГМССБ) согласно международным/национальным стандартам и регламентирующих документов | Модельный ответ | 1 балл – за правильный ответ,  0 баллов – за неверный ответ | задание на применение умений и навыков в модельных условиях № 1 |
| 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 | Модельный ответ | 1 балл – за правильный ответ,  0 баллов – за неверный ответ | задание на применение умений и навыков в модельных условиях № 2 |
| 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 | Модельный ответ | 1 балл – за правильный ответ,  0 баллов – за неверный ответ | задание на применение умений и навыков в модельных условиях № 2 |
| Уметь определять и оценивать характеристики берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов | Модельный ответ | 1 балл – за правильный ответ,  0 баллов – за неверный ответ | задание на применение умений и навыков в модельных условиях № 3 |
| Уметь монтировать и настраивать составные части берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов | Модельный ответ | 1 балл – за правильный ответ,  0 баллов – за неверный ответ | задание на применение умений и навыков в модельных условиях № 4 |
| Уметь осуществлять регламентные работы по техническому обслуживанию берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов | Модельный ответ | 1 балл – за правильный ответ,  0 баллов – за неверный ответ | задание на применение умений и навыков в модельных условиях № 5 |
| Уметь оценивать техническое состояние и осуществлять обнаружение, локализацию и устранение неисправностей берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов | Модельный ответ | 1 балл – за правильный ответ,  0 баллов – за неверный ответ | задание на применение умений и навыков в модельных условиях № 6 |
| Уметь производить замену ответственных узлов и элементов берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов | Модельный ответ | 1 балл – за правильный ответ,  0 баллов – за неверный ответ | задание на применение умений и навыков в модельных условиях № 6 |
| Уметь оценивать характеристики телекоммуникационного оборудования и качество предоставляемых услуг согласно международных/национальных стандартов и регламентирующих документов | Модельный ответ | 1 балл – за правильный ответ,  0 баллов – за неверный ответ | задание на применение умений и навыков в модельных условиях № 7 |
| Уметь осуществлять регламентные работы по техническому обслуживанию телекоммуникационного оборудования согласно регламентирующих документов | Модельный ответ | 1 балл – за правильный ответ,  0 баллов – за неверный ответ | задание на применение умений и навыков в модельных условиях № 8 |
| Уметь осуществлять обнаружение, локализацию и устранение неисправностей телекоммуникационного оборудования согласно регламентирующих документов | Модельный ответ | 1 балл – за правильный ответ,  0 баллов – за неверный ответ | задание на применение умений и навыков в модельных условиях № 9 |
| Уметь выполнять план реагирования на киберинциденты в соответствии с утвержденными нормативными документами | Модельный ответ | 1 балл – за правильный ответ,  0 баллов – за неверный ответ | задание на применение умений и навыков в модельных условиях № 10 |
| Уметь выполнять базовые действия по устранению киберугрозы в соответствии с утвержденными нормативными документами | Модельный ответ | 1 балл – за правильный ответ,  0 баллов – за неверный ответ | задание на применение умений и навыков в модельных условиях № 10 |
| Уметь детектировать кибератаку в соответствии с утвержденными нормативными документами | Модельный ответ | 1 балл – за правильный ответ,  0 баллов – за неверный ответ | задание на применение умений и навыков в модельных условиях № 11 |

Время выполнения практических заданий: 10 ак. ч.

# 4 Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий

Стандартные требования безопасности при проведении работ за компьютером.

# 5 Задания для проверки знаний

## 5.1 Материально-техническое обеспечение (далее – МТО) для проведения итоговой аттестации на проверку знаний

Таблица 5 – Состав МТО

| **Наименование** | **Кол-во** | **Ед. изм.** | **Примечание** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1 Помещения** | | | |
| 1.1 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | | | |
| 1.1.1 Лекционная аудитория | 1 | шт. | доска, средства отображения данных на большой экран, доступ в интернет |
| 1.2 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа | | | |
| 1.2.1 Аудитория для практических занятий | 1 | шт. | доска, средства отображения данных на большой экран, доступ в интернет |
| **2 Мебель** | | | |
| 2.1 Учебной аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа | | | |
| 2.1.1 Стол | 30 | шт. | посадочные места по количеству обучающихся |
| 2.1.2 Стул | 30 | шт. | посадочные места по количеству обучающихся |
| **3 Оборудование** | | | |
| 3.1 Учебной аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа | | | |
| 3.1.1 Лаборатория морской радиосвязи и телекоммуникаций (с использованием радиоэлектронного оборудования) | 1 | шт | Оборудование береговой РЛС и сервисный дисплей с ПО RTCM. Береговое оборудование АИС и ПО «ServiceDisplay» |
| 3.1.2 Тренажер ГМССБ для морских районов А1, А2, А3 и А4 | 1 | шт |  |
| 3.1.3 Цифровой мультиметр | 5 | шт |  |
| 3.1.4 Лаборатория систем видеонаблюдения | 1 | шт | Оборудование системы видеонаблюдения и ПО слежения и регистрации видеоданных |
| 3.1.5 LAN тестер | 5 | шт |  |
| 3.1.6 Лаборатория современных средств широкополосной беспроводной связи и систем сотовой связи с ПО NI Visual System Simulator | 1 | шт | Коммуникационное оборудование беспроводной связи и оборудование специализированной лаборатории современных средств широкополосной беспроводной связи и систем сотовой связи |
| 3.1.7 Анализатора спектра FPL1007 | 1 | шт |  |
| 3.1.8 Эмулятор базовой станции в составе PXIe шасси | 1 | шт |  |
| 3.1.9 Генератор стандартных сигналов | 1 | шт |  |
| 3.1.10 Цифровой осциллограф | 5 | шт |  |
| 3.1.11 Цифровой частотомер | 1 | шт |  |
| 3.1.12 Лаборатория кибербезопасности с программно-аппаратным комплексом (ПАК) шифрования | 1 | шт | Программно-аппаратный комплекс для защиты сетевой инфраструктуры и создания VPN-сетей с использованием алгоритмов ГОСТ (например, АПКШ «Континент») |
| 3.1.13 Система защиты информации (СЗИ) | 1 | шт | Сертифицированная система защиты информации накладного типа для автономных и сетевых АРМ (например, Dallas Lock 8.0) |
| 3.1.14 Персональный компьютер преподавателя с веб-камерой, доступ к сети Интернет | 1 | шт. | компьютер с лицензионным программным обеспечением, должен удовлетворять минимальным системным требованиям специализированного ПО, обеспечивать возможность отображения информации на большой экран |
| 3.1.15 Персональные компьютеры для обучающихся с веб-камерой, доступ к сети Интернет | 30 | шт. | компьютер с лицензионным программным обеспечением, должен удовлетворять минимальным системным требованиям специализированного ПО. Количество компьютеров по количеству обучающихся |
| 3.1.16 Мультимедиа-комплекс | 1 | шт. | возможность отображения информации на большой экран |
| 3.1.17 Периферийное оборудование для ПК (принтер, сканер, сетевое оборудование, интерактивная доска) | 1 | шт. |  |
| **4 Расходные материалы** | | | |
| 4.1 Бумага | 1 | уп. |  |
| 4.2 Ручки | 1 | уп. |  |
| **5 Программное обеспечение** | | | |
| 5.1 Офисное | | | |
| 5.1.1 Лицензионное программное обеспечение (Microsoft Office) | 1 | шт. | программное обеспечение по количеству персональных компьютеров |
| 5.2 Специализированное | | | |
| 5.2.1 Программное обеспечение для поддержания работы ПАК | 5 | шт | Программное обеспечение по количеству персональных компьютеров |
| 5.2.2 Программное обеспечение СЗИ | 5 | шт | Программное обеспечение по количеству персональных компьютеров |
| 5.2.3 Тестирующий программный комплекс системы | 1 | шт. | создание библиотеки контрольных вопросов различных типов; формирование тестов на основе библиотеки вопросов (с возможностью случайной выборки, ограничениями по времени и другими параметрами); включение тестов в состав электронных курсов; назначение тестов в качестве самостоятельных оценочных процедур; детальная аналитика по итогам тестирования |
| **6 Иные** | | | |
| 6.1 Информационно-телекоммуникационные сети | 1 |  | обеспечивают передачу по линиям связи учебной информации и обратную связь между обучающимся и средством обучения |
| 6.2 Библиотека электронных образовательных ресурсов | 1 |  | доступ к электронным образовательным ресурсам, контроль знаний обучающихся (тестирование); персональные компьютеры, программа для создания интерактивных и мультимедийных электронных образовательных ресурсов |

## 5.2 Тестовые задания

**1 Цифровая система НАВДАТ 500 кГц обеспечивает широковещательную передачу любого типа сообщений в направлении берег-судно**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) в режиме ЦИВ; |
| б) с возможность запроса подтверждения приема; |
| в) без шифрования; |
| г) с возможностью шифрования. |

**2 Ключевыми особенностями VDE и ASM являются:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) поддержка постоянной скорости кодирования; |
| б) поддержка постоянной схемы цифровой модуляции; |
| в) поддержка адаптивного кодирования и модуляции; |
| г) поддержка передачи данных без кодирования. |

**3 Ключевыми особенностями VDE и ASM являются:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) поддержка постоянной скорости кодирования; |
| б) поддержка постоянной схемы цифровой модуляции; |
| в) поддержка адаптивного кодирования и модуляции; |
| г) поддержка передачи данных без кодирования; |
| д) Все перечисленные варианты. |

**4 Согласно Приложению 18 РР для использования AIS во всем мире назначены следующие частотные каналы:**

\_

Выбор нескольких правильных ответов

|  |
| --- |
| a) 13; |
| б) 75; |
| в) 88B; |
| г) 76; |
| д) 87B; |
| е) 16. |

**5 Согласно Рекомендации МСЭ-R M.2092-0 система обмена данными в диапазоне ОВЧ объединяет функции:**

\_

Выбор нескольких правильных ответов

|  |
| --- |
| a) узкополосного буквопечатания (NBDP); |
| б) автоматической информационной системы (AIS); |
| в) особых сообщений применений (ASM); |
| г) обмена данными в диапазоне ОВЧ (VDE); |
| д) цифрового избирательного вызова (DSC). |

**6 Цифровым синтезатором частоты передатчика береговой станции НАВТЕКС формируются следующие частоты:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) 156,8 МГц и 156,825 МГц; |
| б) 518 кГц или 490 кГц; |
| в) 2182 кГц и 2187,5 кГц; |
| г) 518 МГц или 490 МГц. |

**7 Несущие частоты радиорелейных станций выбираются в пределах:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) 1605...4000 кГц; |
| б) 156...174 кГц; |
| в) 156...174 МГц; |
| г) 7...40 ГГц. |

**8 Передатчик радиомаяка базовой станции ДГНСС обеспечивает передачу корректирующей информации с использованием класса излучения:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) J3E; |
| б) H3E; |
| в) A1A; |
| г) G1D. |

**9 Базовые станции морского района А1 имеют в своем составе:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) приемопередатчики для слежения за 70 каналом; |
| б) все перечисленные элементы; |
| в) только систему цифрового избирательного вызова (ЦИВ); |
| г) только приемопередатчики УКВ для обеспечения непрерывного наблюдения за 16 каналом. |

**10 Мощность несущей частоты передающего оборудования береговой УКВ радиостанции должна быть:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) не менее 50 Вт, но не более 25 Вт; |
| б) не менее 25 Вт, но не более 50 Вт; |
| в) не менее 40 Вт, но не более 100 Вт; |
| г) не менее 5 Вт, но не более 25 Вт. |

**11 Проверка комплектации ЗИП оборудования радиосвязи ЦДУ относится к:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) ЕТО; |
| б) ТО-1; |
| в) СО; |
| г) ТО-2. |

**12 Проверка комплектации ЗИП оборудования радиосвязи ЦДУ относится к:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) ЕТО; |
| б) ТО-1; |
| в) СО; |
| г) ТО-2; |
| д) Верного ответа нет. |

**13 Ежедневное ТО радиооборудования ЦДУ включает в себя:**

\_

Выбор нескольких правильных ответов

|  |
| --- |
| a) чистку оборудования с разбором корпуса; |
| б) внешний осмотр; |
| в) проверку состояния антенно-мачтовых устройств и фидерных линий; |
| г) проверку надежности креплений и соединений; |
| д) чистку аппаратуры без вскрытия; |
| е) проверку работоспособности аппаратуры во всех режимах с использованием встроенных средств измерения; |
| ж) проверку работоспособности РЭО ЦДУ в заданном режиме. |

**14 Какие виды работ при периодическом ТО оборудования УКВ радиостанций относятся к ежедневному техническому обслуживанию (ЕТО)?**

\_

Выбор нескольких правильных ответов

|  |
| --- |
| a) Проверка мачты на наличие ржавчины и повреждений; |
| б) Визуальный осмотр и проверка крепления внешних разъемов и шин заземления; |
| в) Проверка лога системы на наличие ошибок; |
| г) Проверка состояния батарей ИБП; |
| д) Проверка мощности излучения и КСВ передатчиков и параметров электропитания; |
| е) Проверка работы Сервера УКВ и рабочих станций операторов; |
| ж) Проверка комплектации ЗИП. |

**15 Какие виды работ при периодическом ТО оборудования радиорелейных станций относятся к сезонному техническому обслуживанию (СО)?**

\_

Выбор нескольких правильных ответов

|  |
| --- |
| a) контроль уровней сигналов приемника и передатчика; |
| б) проверка комплектации ЗИП; |
| в) проверка кожуха антенны на наличие повреждений; |
| г) проверка наличия тревог по встроенному ПО; |
| д) визуальный осмотр фидеров, герметичности разъемов и очистка антенн от загрязнений; |
| е) проверка сварных швов и крепления болтовых соединений; |
| ж) проверка мачты на наличии ржавчины и повреждений. |

**16 Какой тип фидера используется в антенной системе береговой РЛС?**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) витая пара; |
| б) медная шина; |
| в) волновод; |
| г) коаксиальный кабель. |

**17 В каком диапазоне частот работает базовая станция АИС?**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) 156,025 - 162, 025 МГц; |
| б) 156,025 - 162, 025 кГц; |
| в) 9,3 - 9,5 ГГц; |
| г) 1570 - 1611 МГц. |

**18 Назовите назначение трансфокатора в составе телевизионной камеры**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) Определяет поле зрения видеосистемы на заданном расстоянии, степень увеличения изображения, глубину резкости; |
| б) Служит для управления моторами Zoom и Focus объектива; получения и обработки информации от датчиков положения Zoom и Focus; связи с компьютером управления через последовательный интерфейс RS232 или RS422; |
| в) Служит для перемещения видеокамеры в вертикальной и горизонтальной плоскостях; |
| г) Обеспечивает получение цветного или черно-белого (в зависимости от освещенности) изображения предметов в зоне обзора. |

**19 В каком диапазоне частот работает ОВЧ радиопеленгатор?**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) 1300 - 3000 МГц; |
| б) 110 - 170 МГц; |
| в) 156,025 - 162, 025 МГц; |
| г) 9,3 - 9,5 ГГц. |

**20 Какой тип фидера используется в антенной системе береговой РЛС?**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) витая пара; |
| б) медная шина; |
| в) волновод; |
| г) коаксиальный кабель; |
| д) Все перечисленные. |

**21 Техническое обслуживание это:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) Наблюдение за объектом с целью получения информации о его техническом состоянии и рабочих параметрах; |
| б) Комплекс организационных мероприятий и технических операций, направленных на поддержание работоспособности (исправности) объекта и снижение вероятности его отказов при использовании по назначению, при хранении и транспортировании; |
| в) Комплекс технических операций и организационных действий по восстановлению исправного или работоспособного состояния объекта и восстановлению ресурса объекта или его составных частей; |
| г) Процедура поддержания или восстановления работоспособности объекта путем установки запасной части вместо отказавшего или изношенного элемента объекта. |

**22 Регламентированное техническое обслуживание это:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) Плановое техническое обслуживание, выполняемое с установленной в документации периодичностью независимо от состояния объекта на момент начала технического обслуживания; |
| б) Ремонт, выполняемый по плану в соответствии с требованиями документации; |
| в) Техническое обслуживание, выполнение которого осуществляется по техническому состоянию объекта без предварительного назначения; |
| г) Наблюдение за объектом с целью получения информации о его техническом состоянии и рабочих параметрах. |

**23 Техническое обслуживание это:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) Наблюдение за объектом с целью получения информации о его техническом состоянии и рабочих параметрах; |
| б) Комплекс организационных мероприятий и технических операций, направленных на поддержание работоспособности (исправности) объекта и снижение вероятности его отказов при использовании по назначению, при хранении и транспортировании; |
| в) Комплекс технических операций и организационных действий по восстановлению исправного или работоспособного состояния объекта и восстановлению ресурса объекта или его составных частей; |
| г) Процедура поддержания или восстановления работоспособности объекта путем установки запасной части вместо отказавшего или изношенного элемента объекта; |
| д) Все утверждения верны. |

**24 Работы по регламентированному ТО берегового РЭО включают:**

\_

Выбор нескольких правильных ответов

|  |
| --- |
| a) наблюдение за состоянием крепежных деталей; |
| б) замену быстроизнашиваемых и легкозаменяемых деталей; |
| в) проверку и регулировку креплений; |
| г) замену отказавшего модуля РЭО; |
| д) проверку технического состояния берегового РЭО с помощью средств технической диагностики; |
| е) наружный осмотр, очистку от пыли, грязи и посторонних предметов. |

**25 Какие виды технического обслуживания проводятся для антенно-мачтовых сооружений?**

\_

Выбор нескольких правильных ответов

|  |
| --- |
| a) СО (сезонное техническое обслуживание); |
| б) ВО (внеплановое техническое обслуживание); |
| в) ТО-1 (ежемесячное техническое обслуживание); |
| г) ТО-2 (ежеквартальное техническое обслуживание); |
| д) ЕТО (ежедневное техническое обслуживание). |

**26 Укажите причину возможной неисправности при появлении на экране "Service Display" берегового оборудования АИС диагностического сообщения о превышении значения КСВ допустимых границ**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) Обрыв соединительного кабеля; |
| б) Неправильно подключена антенна ГНСС; |
| в) Неправильно настроены интерфейсы; |
| г) Неправильно подключена УКВ-антенна. |

**27 Укажите причину возможной неисправности: сигнал одной из камер не поступает**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) Неверное подключение камеры к серверу видеорегистрации; |
| б) Износ шестерни или загрязнение контрольного датчика; |
| в) Причина в самом приборе - например, произошло выгорание матрицы; |
| г) Нарушено соединение между ИК-датчиком и самой камерой. |

**28 Укажите причину возможной неисправности при появлении на экране "Service Display" берегового оборудования АИС диагностического сообщения о превышении значения КСВ допустимых границ**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) Обрыв соединительного кабеля; |
| б) Неправильно подключена антенна ГНСС; |
| в) Неправильно настроены интерфейсы; |
| г) Неправильно подключена УКВ-антенна; |
| д) Все варианты верны. |

**29 Перечислите этапы поиска места отказа РЭО**

\_

Выбор нескольких правильных ответов

|  |
| --- |
| a) определить неработоспособное состояние РЭО и возможные причины, вызвавшие неисправность; |
| б) восстановить отказавший блок; |
| в) найти место отказа с точностью до отказавшего восстанавливаемого или заменяемого электрорадиоэлемента; |
| г) определить отказавший блок или иное радиоэлектронное устройство с точностью до сменной сборочной единицы; |
| д) заменить отказавший блок или иное радиоэлектронное устройство. |

**30 Укажите действия при возникновении возможной неисправности: отсутствие вращения антенны (периодически)**

\_

Выбор нескольких правильных ответов

|  |
| --- |
| a) проверить не сработала ли защита двигателя от перегрева; |
| б) проверить двигатель без нагрузки на коробку передач; |
| в) проверить поворотный узел на свободное вращение; |
| г) осмотреть волноводный тракт на предмет повреждений и возможного содержания воды; |
| д) проверить, нет ли одной отсутствующей фазы в питающем напряжении; |
| е) проверить кабели данных между блоком приемопередатчиков и контроллером радара; |
| ж) проверить правильный уровень масла в коробке передач. |

**31 Какова рекомендуемая высота установки видеокамер над уровнем моря для обеспечения хорошей видимости даже при наличии постоянных или временных препятствий вблизи места установки?**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) не менее 25 метров; |
| б) не менее 50 метров; |
| в) не менее 15 метров; |
| г) не менее 30 метров. |

**32 Первоначальная настройка видеокамер производится на месте установки (локально) и включает в себя:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) настройку наведения видеокамеры на цель; |
| б) настройку сетевого (IP) адреса; |
| в) настройку заднего фокусного расстояния; |
| г) проверку функционирования видеокамеры; |
| д) настройку видеорегистрации. |

**33 Какова рекомендуемая высота установки видеокамер над уровнем моря для обеспечения хорошей видимости даже при наличии постоянных или временных препятствий вблизи места установки?**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) не менее 90 метров; |
| б) не менее 60 метров; |
| в) не менее 30 метров. |

**34 Какие этапы входят в процедуру монтажа берегового оборудования АИС?**

\_

Выбор нескольких правильных ответов

|  |
| --- |
| a) Присоединение источников питания; |
| б) Установка персонального компьютера с соответствующим ПО; |
| в) Сборка блока приемопередатчика; |
| г) Установка базовой станции АИС; |
| д) Установка антенн ГНСС и УКВ; |
| е) Сборка блока питания. |

**35 Перечислите все этапы процедуры монтажа оборудования береговой РЛС**

\_

Выбор нескольких правильных ответов

|  |
| --- |
| a) Установка блока приемопередатчиков; |
| б) Установка и сборка антенны и её привода; |
| в) Прокладка и подключение кабелей; |
| г) Сборка блоков приемопередатчиков; |
| д) Закрепление блоков приемопередатчиков на металлической раме; |
| е) Подготовка к монтажу. |

**36 В каком документе фиксируются отказы и неисправности РЭО, выявленные в процессе эксплуатации и проведения ТО, а также меры по их устранению?**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) журнал проведения ремонта; |
| б) журнал регистрации отказов и неисправностей; |
| в) журнал регистрации отказов РЭО; |
| г) журнал регистрации технического обслуживания РЭО. |

**37 В каком документе фиксируются данные проверки работоспособности и достоверности параметров технических средств ЦДУ при приеме смены?**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) Лист регистрации отказов РЭО; |
| б) Лист проверки технических средств ЦДУ; |
| в) Журнал регистрации отказов и неисправностей; |
| г) Журнал регистрации технического обслуживания РЭО. |

**38 В каком документе фиксируются данные проверки работоспособности и достоверности параметров технических средств ЦДУ при приеме смены?**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) Лист регистрации отказов РЭО; |
| б) Лист проверки технических средств ЦДУ; |
| в) Журнал регистрации отказов и неисправностей; |
| г) Верного ответа нет. |

**39 На какие группы делятся документы, регламентирующие техническое обслуживание?**

\_

Выбор нескольких правильных ответов

|  |
| --- |
| a) регламентирующие учетную политику, управляющие материальными и финансовыми потоками; |
| б) применяемые в качестве руководящих документов при разработке инструкций по ТО; |
| в) применяемые непосредственно при выполнении работ по ТО; |
| г) регламентирующие организационную структуру и систему управления организацией; |
| д) применяемые при организации, планировании и подготовке работ по ТО. |

**40 Выберите документы, необходимые для регистрации результатов проведения ТО?**

\_

Выбор нескольких правильных ответов

|  |
| --- |
| a) журнал регистрации технического обслуживания РЭО; |
| б) вахтенный журнал отдела технического обслуживания ЦДУ; |
| в) журнал проведения технического обслуживания; |
| г) журнал регистрации отказов и неисправностей. |

**41 На каждом морском участке маршрута от МАНС к ЦДУ голосовая связь и обмен данными должны осуществляться при помощи:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) не менее двух устройств; |
| б) ЦИВа; |
| в) одного устройства; |
| г) более, чем двух устройств. |

**42 Соединение между МАНС и базовой станцией стандарта WiMAX производится в диапазоне:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) 156-174 МГц; |
| б) 22 ГГц; |
| в) 64 ГГц; |
| г) 2-11 ГГц. |

**43 При недостаточной пропускной способности каналов связи между МАНС и ЦДУ наивысший приоритет имеют:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) данные ситуационной осведомленности; |
| б) данные наблюдения; |
| в) команды дистанционного управления; |
| г) аварийный контроль; |
| д) данные обслуживания. |

**44 Соединение между МАНС и базовой станцией стандарта WiMAX производится в диапазоне:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) 156-174 МГц; |
| б) 22 ГГц; |
| в) 64 ГГц; |
| г) 2-11 ГГц; |
| д) Возможны все варианты. |

**45 К электрическим неисправностям телекоммуникационного оборудования относятся:**

\_

Выбор нескольких правильных ответов

|  |
| --- |
| a) неисправности, вызванные изменениями параметров радиоэлементов; |
| б) неисправности, вызванные дефектами в цепях коммутации; |
| в) неисправности, возникающие в механических узлах; |
| г) неисправности, вызванные дефектами электрического монтажа; |
| д) неисправности, вызванные выходом из строя радиоэлементов. |

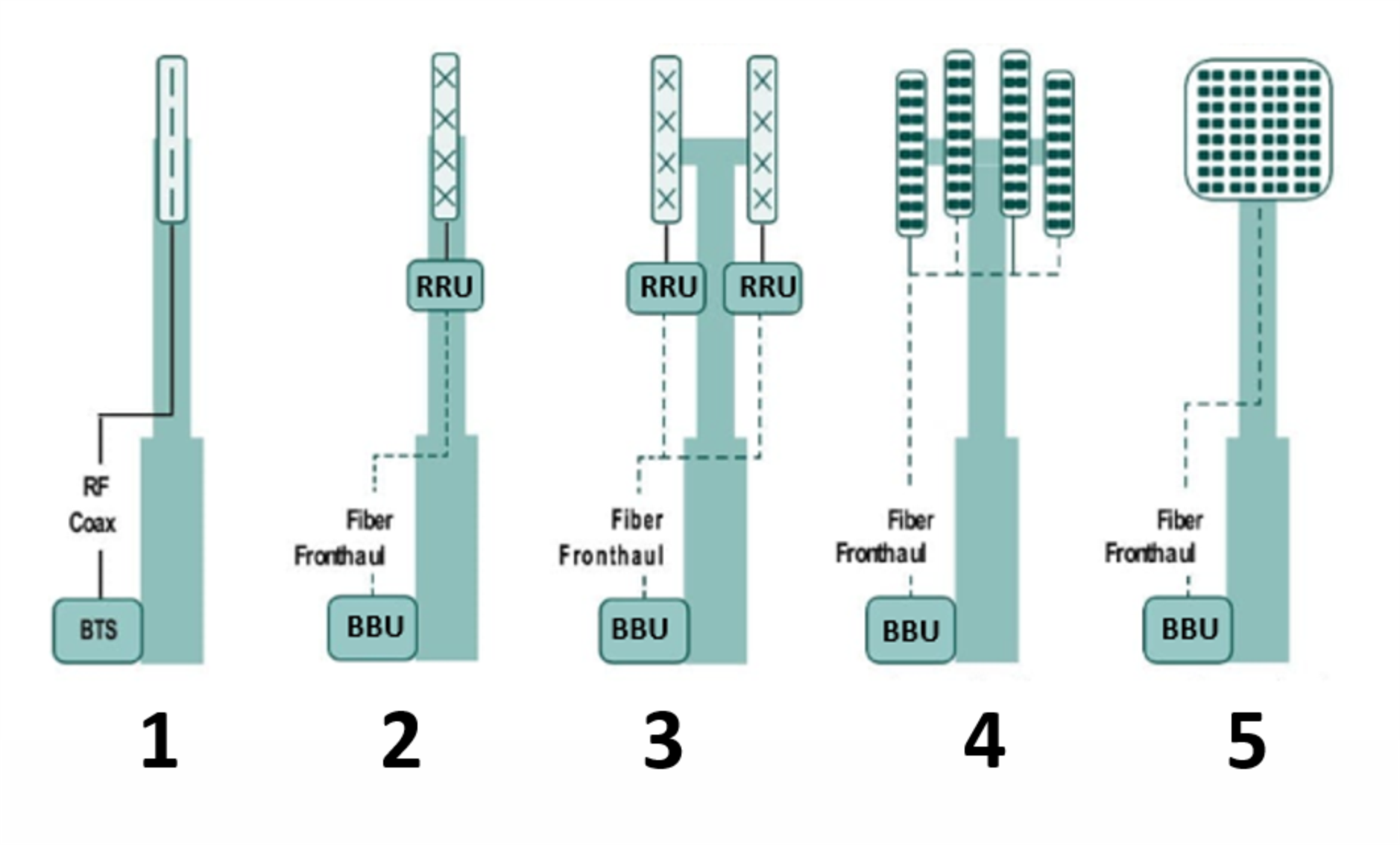
**46 Определите тип изображенного на рисунке кабеля, применяемого для соединения BBU и RRU:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) коаксиальный кабель RG-58 /LJ; |
| б) витая пара UTP4 CAT5E; |
| в) многомодовый волновод; |
| г) оптоволоконный кабель CPRI. |

**47 Определите правильную область на изображении, соответствующую конфигурации активной антенной системы Massive MIMO**



Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) 1; |
| б) 2; |
| в) 3; |
| г) 4; |
| д) 5. |

**48 Размер антенны (м) станции спутниковой связи VSAT в соответствии с диапазоном частот:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) Ku-диапазон 0,3 – 1,8 м; |
| б) Ка-диапазон 1,8 – 2,4 м; |
| в) С-диапазон 1,8 – 2,4 м; |
| г) Ku-диапазон 1,8 – 2,4 м. |

**49 В состав активного антенного блока (AAU) входят:**

\_

Выбор нескольких правильных ответов

|  |
| --- |
| a) выносной радиочастотный блок; |
| б) системный модуль большой емкости; |
| в) радиоблок на активной антенне; |
| г) антенный блок на активной антенне; |
| д) крышка на активной антенне; |
| е) блок управления активной антенной; |
| ж) система доступа базовой сети. |

**50 Сеть LTE в основном состоит из двух, соответствующих спецификациям 3GPP R8, важных компонентов:**

\_

Выбор нескольких правильных ответов

|  |
| --- |
| a) сеть радиодоступа E-UTRAN; |
| б) подсеть оператора CSN; |
| в) сеть доступа к услугам ASN; |
| г) базовая сеть SAE. |

**51 К методам многостационарного доступа к каналам связи относятся:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) TDMA; |
| б) CDMA; |
| в) UMTS; |
| г) FDMA; |
| д) NBDP. |

**52 Стандарт беспроводного широкополосного доступа WiMAX определяет:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) стандарт 5G; |
| б) уходящее поколение беспроводных сетей, основанных на стандарте IEEE 806.00; |
| в) технологию внедрения IEEE 802.11 в массовое пользование; |
| г) новое поколение беспроводных сетей, основанных на стандарте IEEE 802.16. |

**53 Технология DVB-RCS предусматривает передачу данных по обратному каналу с использованием:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) TDMA; |
| б) SOTDMA; |
| в) MF-TDMA; |
| г) RATDMA. |

**54 К методам многостационарного доступа к каналам связи относятся:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) TDMA; |
| б) CDMA; |
| в) UMTS; |
| г) FDMA; |
| д) NBDP; |
| е) Все перечисленные варианты. |

**55 Архитектура сети WiMAX содержит:**

\_

Выбор нескольких правильных ответов

|  |
| --- |
| a) сеть доступа к услугам; |
| б) обслуживающий шлюз; |
| в) подсеть оператора; |
| г) сеть радиодоступа E-UTRAN; |
| д) мобильные станции, используемые абонентами; |
| е) шлюз для выхода на пакетные сети. |

**56 Протокол, отвечающий за планирование ресурсов системы широкополосного радиодоступа, который реализует функцию гибридного автоматического перезапроса (H-ARQ), а также мультиплексирование различных каналов данных и контрольных каналов, называется:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) Service Data Application Protocol (SDAP); |
| б) Medium Access Control (MAC); |
| в) Physical Layer (PHY); |
| г) Packet Data Convergence Protocol (PDPC); |
| д) Radio-Link Control (RLC). |

**57 Показатель качества сигнала беспроводной системы связи, характеризующий силу принимаемого сигнала или мощность сигнала, называется:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) RSRP (Reference Signal Received Power); |
| б) RSSI (Received Signal Strength Indicator); |
| в) RSRQ (Reference Signal Received Quality); |
| г) CQI (Channel Quality Indicator); |
| д) SINR (Signal Interference + Noise Ratio). |

**58 Модуляция сигнала, при которой битовые слова переносятся за счет изменения амплитуды и знака сигнала для I и Q компонент, называется:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) ASK – Amplitude Shift Keying; |
| б) PSK – Phase Shift Keying; |
| в) QAM – Quadrature Amplitude Modulation; |
| г) GMSK – Gaussian Minimum Shift Keying; |
| д) FSK – Frequency-shift keying. |

**59 Показатель качества сигнала беспроводной системы связи, характеризующий силу принимаемого сигнала или мощность сигнала, называется:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) RSRP (Reference Signal Received Power); |
| б) RSSI (Received Signal Strength Indicator); |
| в) RSRQ (Reference Signal Received Quality); |
| г) CQI (Channel Quality Indicator); |
| д) SINR (Signal Interference + Noise Ratio); |
| е) Верного ответа нет. |

**60 Преимущества метода мультиплексирования OFDM:**

\_

Выбор нескольких правильных ответов

|  |
| --- |
| a) использование защитных интервалов повышает эффективность метода; |
| б) метод не чувствителен к эффекту Доплера; |
| в) возможность использования различных схем модуляции для разных поднесущих; |
| г) возможность устранять межсимвольную интерференцию и бороться с узкополосными помехами; |
| д) простая реализация методами цифровой обработки; |
| е) не требуется высокоточная синхронизация и по времени и по частоте. |

**61 Заполните пропуск:
"После принятия поправок к федеральным законам, в перечень судов, которые могут быть зарегистрированы в Российском международном реестре судов, будут включены \_\_\_\_ суда"**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) беспилотные; |
| б) автоматические; |
| в) автоматизированные; |
| г) автономные. |

**62 Управление автономным судном "внешним экипажем" может быть поручено специализированной в области управления автономными судами организации**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) капитаном судна; |
| б) министром транспорта; |
| в) судовладельцем; |
| г) капитаном порта. |

**63 Выберите правильный вариант ответа, чтобы заполнить пропуск:
"Принцип \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ предполагает исполнение всех функций, предписанных к исполнению экипажем на борту действующим законодательством, независимо от способов управления, в том числе с использованием автоматического и дистанционного управления"**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) полной эквивалентности; |
| б) совершенной функциональной эквивалентности; |
| в) функциональной эквивалентности; |
| г) полной функциональной эквивалентности. |

**64 Впервые в юридический оборот понятия «автономное судно», «система автономного судовождения» введено в:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) поправке в МППСС-72; |
| б) Международной Конвенции ПДНВ; |
| в) Положении о проведении эксперимента по опытной эксплуатации автономных судов под Государственным флагом Российской Федерации; |
| г) временном руководстве ИМО по опытной эксплуатации МАНС. |

**65 Регулирования вопросов судового экипажа российских судов касаются изменения в**

\_

Выбор нескольких правильных ответов

|  |
| --- |
| a) Кодексе внутреннего водного транспорта РФ; |
| б) Международной Конвенции ПДНВ; |
| в) ФЗ «О транспортной безопасности»; |
| г) Кодексе торгового мореплавания РФ. |

**66 В проекте Федерального закона "О внесении изменений в Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части правоотношений, возникающих при использовании автономных судов" выделяют суда:**

\_

Выбор нескольких правильных ответов

|  |
| --- |
| a) дистанционно управляемые; |
| б) дистанционные; |
| в) полностью автономные; |
| г) автоматические; |
| д) полуавтономные. |

**67 В соответствии с КТМ РФ трудовые отношения членов экипажа судна регулируются:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) Трудовым кодексом РФ; |
| б) Гражданским кодексом РФ; |
| в) Нормами международного права; |
| г) Конвенцией МППСС-72. |

**68 Перечень заболеваний, препятствующих работе на судне, определяется:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) Международной морской организацией (IMO); |
| б) Министерством транспорта РФ; |
| в) Судоходной компанией; |
| г) Правительством РФ. |

**69 Как влияет наличие на борту судна средств а-Навигации на гражданские правоотношения между судовладельцами, грузоперевозчиками, страховыми компаниями и т.д.?**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) правоотношения существенно меняются; |
| б) правоотношения отсутствуют; |
| в) правоотношения не меняются. |

**70 Перечень заболеваний, препятствующих работе на судне, определяется:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) Международной морской организацией (IMO); |
| б) Министерством транспорта РФ; |
| в) Капитаном корабля; |
| г) Правительством РФ. |

**71 Юридическая ответственности членов внешнего экипажа МАНС должна регламентироваться:**

\_

Выбор нескольких правильных ответов

|  |
| --- |
| a) Гражданским кодексом РФ; |
| б) Конвенцией МППСС-72; |
| в) Международными законодательными актами; |
| г) Кодексом торгового мореплавания РФ; |
| д) Кодексом внутреннего водного транспорта РФ; |
| е) Уголовным кодексом РФ. |

**72 Определить и подтвердить конструкцию МАНС, его живучесть, варианты использования, принципы обслуживания и его влияние на окружающую среду должен**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) судовладелец; |
| б) судостроительный завод; |
| в) капитан МАНС; |
| г) конструктор МАНС. |

**73 Ответственность за невыполнение требований, касающихся безопасности мореплавания и защиты окружающей среды несет:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) судовладелец; |
| б) капитан МАНС; |
| в) начальник службы безопасности; |
| г) капитан внешнего экипажа. |

**74 Данные о функционировании МАНС должны собираться, анализироваться и представляться:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) Министерству транспорта РФ; |
| б) капитану порта; |
| в) Регистру судоходства; |
| г) капитану МАНС. |

**75 Ответственность за невыполнение требований, касающихся безопасности мореплавания и защиты окружающей среды несет:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) судовладелец; |
| б) капитан МАНС; |
| в) капитан внешнего экипажа; |
| г) никто. |

**76 Судовладелец автономного судна может поручить внешнему экипажу компетентной в области автономного судоходства организации осуществление:**

\_

Выбор нескольких правильных ответов

|  |
| --- |
| a) ведение хозяйственной деятельности судна; |
| б) внесение изменений в техническое оборудование судна; |
| в) проведение ремонтных работ на борту судна; |
| г) решение юридических вопросов; |
| д) наблюдения за автономным судном; |
| е) управления автономным судном. |

**77 Выберите правильный вариант ответа, чтобы заполнить пропуск:
"\_\_\_\_\_\_\_ информационной безопасности – это потенциальные возможности использования уязвимостей актива или группы активов конкретной угрозой для причинения ущерба организации"**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) Опасности; |
| б) Угрозы; |
| в) Инциденты; |
| г) Риски. |

**78 Риски информационной безопасности – это:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) потери информации в результате кибератаки; |
| б) вероятные потери жизненно важной информации; |
| в) очевидные потери организации в результате кибератаки; |
| г) вероятные потери организации в результате инцидентов. |

**79 Комплексная система, все составляющие которой призваны не допустить утечки конфиденциальных сведений по техническим каналам, а также воспрепятствовать стороннему доступу к носителям информации – это:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) защита информации; |
| б) техническая система защиты; |
| в) информационная безопасность; |
| г) система безопасности предприятия. |

**80 Риски информационной безопасности – это:**

\_

Выбор одного правильного ответа

|  |
| --- |
| a) потери информации в результате кибератаки; |
| б) вероятные потери жизненно важной информации; |
| в) очевидные потери организации в результате кибератаки; |
| г) вероятные потери организации в результате инцидентов; |
| д) Все варианты верны. |

**81 Выберите правильные варианты ответов, чтобы заполнить пропуск:
"Риски информационной безопасности связаны с нарушениями \_\_\_\_\_ информационных активов"**

\_

Выбор нескольких правильных ответов

|  |
| --- |
| a) целостности; |
| б) доступности; |
| в) ценности; |
| г) конфиденциальности; |
| д) защищенности; |
| е) открытости; |
| ж) работоспособности. |

## 5.3 Критерии и шкала оценки (ключи к заданиям), правила обработки результатов теста

Таблица 6 – Критерии и шкала оценки (ключи к заданиям)

| № задания | Правильные варианты ответа, модельные ответы | Шкала оценки |
| --- | --- | --- |
| 1 | г | 1 балл – за правильный ответ |
| 2 | в | 1 балл – за правильный ответ |
| 3 | в | 1 балл – за правильный ответ |
| 4 | б,в,г,е | 1 балл – за правильный ответ |
| 5 | б,в,г | 1 балл – за правильный ответ |
| 6 | б | 1 балл – за правильный ответ |
| 7 | г | 1 балл – за правильный ответ |
| 8 | г | 1 балл – за правильный ответ |
| 9 | б | 1 балл – за правильный ответ |
| 10 | б | 1 балл – за правильный ответ |
| 11 | в | 1 балл – за правильный ответ |
| 12 | в | 1 балл – за правильный ответ |
| 13 | б,г,д,ж | 1 балл – за правильный ответ |
| 14 | б,в,д,е | 1 балл – за правильный ответ |
| 15 | б,в,д,е,ж | 1 балл – за правильный ответ |
| 16 | в | 1 балл – за правильный ответ |
| 17 | a | 1 балл – за правильный ответ |
| 18 | a | 1 балл – за правильный ответ |
| 19 | в | 1 балл – за правильный ответ |
| 20 | в | 1 балл – за правильный ответ |
| 21 | б | 1 балл – за правильный ответ |
| 22 | a | 1 балл – за правильный ответ |
| 23 | б | 1 балл – за правильный ответ |
| 24 | a,в,д,е | 1 балл – за правильный ответ |
| 25 | a,б,г | 1 балл – за правильный ответ |
| 26 | г | 1 балл – за правильный ответ |
| 27 | в | 1 балл – за правильный ответ |
| 28 | г | 1 балл – за правильный ответ |
| 29 | a,в,г | 1 балл – за правильный ответ |
| 30 | a,б,в,д | 1 балл – за правильный ответ |
| 31 | г | 1 балл – за правильный ответ |
| 32 | г | 1 балл – за правильный ответ |
| 33 | в | 1 балл – за правильный ответ |
| 34 | a,б,г,д | 1 балл – за правильный ответ |
| 35 | a,б,в,е | 1 балл – за правильный ответ |
| 36 | б | 1 балл – за правильный ответ |
| 37 | б | 1 балл – за правильный ответ |
| 38 | б | 1 балл – за правильный ответ |
| 39 | б,в,д | 1 балл – за правильный ответ |
| 40 | a,б | 1 балл – за правильный ответ |
| 41 | a | 1 балл – за правильный ответ |
| 42 | г | 1 балл – за правильный ответ |
| 43 | г | 1 балл – за правильный ответ |
| 44 | г | 1 балл – за правильный ответ |
| 45 | a,б,г,д | 1 балл – за правильный ответ |
| 46 | г | 1 балл – за правильный ответ |
| 47 | д | 1 балл – за правильный ответ |
| 48 | в | 1 балл – за правильный ответ |
| 49 | в,г,д,е | 1 балл – за правильный ответ |
| 50 | a,г | 1 балл – за правильный ответ |
| 51 | a | 1 балл – за правильный ответ |
| 52 | г | 1 балл – за правильный ответ |
| 53 | в | 1 балл – за правильный ответ |
| 54 | a | 1 балл – за правильный ответ |
| 55 | a,в,д | 1 балл – за правильный ответ |
| 56 | б | 1 балл – за правильный ответ |
| 57 | б | 1 балл – за правильный ответ |
| 58 | в | 1 балл – за правильный ответ |
| 59 | б | 1 балл – за правильный ответ |
| 60 | в,г,д | 1 балл – за правильный ответ |
| 61 | г | 1 балл – за правильный ответ |
| 62 | в | 1 балл – за правильный ответ |
| 63 | г | 1 балл – за правильный ответ |
| 64 | в | 1 балл – за правильный ответ |
| 65 | a,г | 1 балл – за правильный ответ |
| 66 | в,д | 1 балл – за правильный ответ |
| 67 | a | 1 балл – за правильный ответ |
| 68 | г | 1 балл – за правильный ответ |
| 69 | в | 1 балл – за правильный ответ |
| 70 | г | 1 балл – за правильный ответ |
| 71 | г,д | 1 балл – за правильный ответ |
| 72 | a | 1 балл – за правильный ответ |
| 73 | a | 1 балл – за правильный ответ |
| 74 | г | 1 балл – за правильный ответ |
| 75 | a | 1 балл – за правильный ответ |
| 76 | д,е | 1 балл – за правильный ответ |
| 77 | г | 1 балл – за правильный ответ |
| 78 | г | 1 балл – за правильный ответ |
| 79 | в | 1 балл – за правильный ответ |
| 80 | г | 1 балл – за правильный ответ |
| 81 | a,б,г | 1 балл – за правильный ответ |

Правила обработки результатов теста: тест считается выполненным при правильном выполнении обучающимся не менее 70 % заданий.

# 6 Задания для проверки умений и навыков

**Задание № 1**

Предмет оценки (умение/навык):

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

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 .

Источники информации для выполнения:

Таблица 7 – Источники информации для выполнения задания:

|  |
| --- |
| **1 Учебно-методическая документация** |
| 1.1 Конспект лекций |
| 1.2 Методические указания к организации и проведению практических занятий |
| **2 Список используемых источников** |
| 2.1 Нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация |
| 2.1.1 Федеральный закон от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ (ред. от 14 июля 2022) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» |
| 2.1.2 Приказ Минтранса России от 23 июля 2015 г. № 226 «Об утверждении Требований к радиолокационным системам управления движением судов, объектам инфраструктуры морского порта, необходимым для функционирования Глобальной морской системы связи при бедствии и для обеспечения безопасности, объектам и средствам автоматической информационной системы, службе контроля судоходства и управления судоходством» |
| 2.1.3 ГОСТ Р 55108 – 2016. «Глобальная навигационная спутниковая система морская дифференциальная подсистема. Контрольно-корректирующая станция. Общие требования, методы и требуемые результаты испытаний» |
| 2.1.4 ГОСТ Р 56423-2015. «Глобальная навигационная спутниковая система. Морская дифференциальная подсистема. Радиомаяк для передачи дифференциальных поправок сигналов ГНСС. Общие требования, методы и требуемые результаты испытаний» |
| 2.1.5 НД № 2-030101-037 Положения по классификации морских автономных и дистанционно управляемых судов (МАНС). СПб: Российский морской регистр судоходства, 2020 г. |
| 2.1.6 Резолюция MSC.148(77) Принятие пересмотренных эксплуатационных требований к оборудованию узкополосной буквопечатающей телеграфии для приема навигационных и метеорологических предупреждений и срочной информации для судов (НАВТЕКС) |
| 2.1.7 MX800 Техническое описание. Базовая станция, ретранслятор, приемник и передатчик. ООО «Радио Комплекс», 2009 |
| 2.1.8 MX800 Инструкция по эксплуатации. Базовая станция, ретранслятор, приемник и передатчик. ООО «Радио Комплекс», 2016 |
| 2.1.9 Инструкция по установке MX800. Описание и характеристики ООО «Радио Комплекс» |
| 2.1.10 Руководство по эксплуатации программно-аппаратного комплекса «БРИС-НАВ» |
| 2.1.11 Руководство по эксплуатации. Модем RK-NAV-011 |
| 2.1.12 Vector D DGPS Передатчик. Техническое описание и инструкция по эксплуатации |
| 2.1.13 Модуль доступа МД1-1РУ+ 4С. Руководство по эксплуатации ЖНКЮ.465624.029 РЭ |
| 2.1.14 Система связи цифровая радиорелейная МИК-РЛ Р500. Руководство по эксплуатации ЖНКЮ.464429.098 РЭ |
| 2.1.15 Устройство антенное. Руководство по эксплуатации ЖНКЮ.464655.001 РЭ |
| **2.2 Интернет ресурсы** |
| 2.2.1 Официальный сайт ФАУ "Российский морской регистр судоходства" : https://rs-class.org/ |
| **3 Информационное обеспечение** |
| 3.1 http://library.miit.ru/ |

Максимальное время выполнения: 30 минут.

МТО для выполнения задания:

Таблица 8 – Состав МТО

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1 Помещения** | | | |
| 1.1 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа | | | |
| 1.1.1 Аудитория для практических занятий | 1 | шт. | доска, средства отображения данных на большой экран, доступ в интернет |
| **2 Мебель** | | | |
| 2.1 Учебной аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа | | | |
| 2.1.1 Стол | 30 | шт. | посадочные места по количеству обучающихся |
| 2.1.2 Стул | 30 | шт. | посадочные места по количеству обучающихся |
| **3 Оборудование** | | | |
| 3.1 Учебной аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа | | | |
| 3.1.1 Лаборатория морской радиосвязи и телекоммуникаций (с использованием радиоэлектронного оборудования) | 1 | шт | Оборудование береговой РЛС и сервисный дисплей с ПО RTCM. Береговое оборудование АИС и ПО «ServiceDisplay» |
| 3.1.2 Тренажер ГМССБ для морских районов А1, А2, А3 и А4 | 1 | шт |  |
| 3.1.3 Персональный компьютер преподавателя с веб-камерой, доступ к сети Интернет | 1 | шт. | компьютер с лицензионным программным обеспечением, должен удовлетворять минимальным системным требованиям специализированного ПО, обеспечивать возможность отображения информации на большой экран |
| 3.1.4 Персональные компьютеры для обучающихся с веб-камерой, доступ к сети Интернет | 30 | шт. | компьютер с лицензионным программным обеспечением, должен удовлетворять минимальным системным требованиям специализированного ПО. Количество компьютеров по количеству обучающихся |
| 3.1.5 Мультимедиа-комплекс | 1 | шт. | возможность отображения информации на большой экран |
| 3.1.6 Периферийное оборудование для ПК (принтер, сканер, сетевое оборудование, интерактивная доска) | 1 | шт. |  |
| **4 Расходные материалы** | | | |
| 4.1 Бумага | 1 | уп. |  |
| 4.2 Ручки | 1 | уп. |  |
| **5 Программное обеспечение** | | | |
| 5.1 Офисное | | | |
| 5.1.1 Лицензионное программное обеспечение (Microsoft Office) | 1 | шт. | программное обеспечение по количеству персональных компьютеров |
| 5.2 Специализированное | | | |
| 5.2.1 Тестирующий программный комплекс системы | 1 | шт. | создание библиотеки контрольных вопросов различных типов; формирование тестов на основе библиотеки вопросов (с возможностью случайной выборки, ограничениями по времени и другими параметрами); включение тестов в состав электронных курсов; назначение тестов в качестве самостоятельных оценочных процедур; детальная аналитика по итогам тестирования |
| **6 Иные** | | | |
| 6.1 Информационно-телекоммуникационные сети | 1 |  | обеспечивают передачу по линиям связи учебной информации и обратную связь между обучающимся и средством обучения |
| 6.2 Библиотека электронных образовательных ресурсов | 1 |  | доступ к электронным образовательным ресурсам, контроль знаний обучающихся (тестирование); персональные компьютеры, программа для создания интерактивных и мультимедийных электронных образовательных ресурсов |

**Критерии оценки**

Таблица 9 – Критерии оценки

| **Предмет оценки** | **Объект оценки** | **Критерий оценки** |
| --- | --- | --- |
| Уметь эксплуатировать все подсистемы и оборудование радиосвязи ЦДУ (в т.ч. ГМССБ) согласно международным/национальным стандартам и регламентирующих документов | 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. | Соответствие модельному ответу |

**Модельный ответ**

Таблица 10 – Модельный ответ

| **Объект оценки** | **Модельный ответ (индикатор)** |
| --- | --- |
| 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**

Предмет оценки (умение/навык):

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; 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

Описание ситуации и постановка задачи:

**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.

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

Место выполнения: Аудитория для практических занятий .

Источники информации для выполнения:

Таблица 11 – Источники информации для выполнения задания:

|  |
| --- |
| **1 Учебно-методическая документация** |
| 1.1 Конспект лекций |
| 1.2 Методические указания к организации и проведению практических занятий |
| **2 Список используемых источников** |
| 2.1 Нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация |
| 2.1.1 Приказ Минтранса России от 23 июля 2015 г. № 226 «Об утверждении Требований к радиолокационным системам управления движением судов, объектам инфраструктуры морского порта, необходимым для функционирования Глобальной морской системы связи при бедствии и для обеспечения безопасности, объектам и средствам автоматической информационной системы, службе контроля судоходства и управления судоходством» |
| 2.1.2 ГОСТ Р 55108 – 2016. «Глобальная навигационная спутниковая система морская дифференциальная подсистема. Контрольно-корректирующая станция. Общие требования, методы и требуемые результаты испытаний» |
| 2.1.3 ГОСТ Р 56423-2015. «Глобальная навигационная спутниковая система. Морская дифференциальная подсистема. Радиомаяк для передачи дифференциальных поправок сигналов ГНСС. Общие требования, методы и требуемые результаты испытаний» |
| 2.1.4 НД № 2-030101-037 Положения по классификации морских автономных и дистанционно управляемых судов (МАНС). СПб: Российский морской регистр судоходства, 2020 г. |
| 2.1.5 Резолюция MSC.148(77) Принятие пересмотренных эксплуатационных требований к оборудованию узкополосной буквопечатающей телеграфии для приема навигационных и метеорологических предупреждений и срочной информации для судов (НАВТЕКС) |
| 2.1.6 MX800 Техническое описание. Базовая станция, ретранслятор, приемник и передатчик. ООО «Радио Комплекс», 2009 |
| 2.1.7 MX800 Инструкция по эксплуатации. Базовая станция, ретранслятор, приемник и передатчик. ООО «Радио Комплекс», 2016 |
| 2.1.8 Инструкция по установке MX800. Описание и характеристики ООО «Радио Комплекс» |
| 2.1.9 Руководство по эксплуатации программно-аппаратного комплекса «БРИС-НАВ» |
| 2.1.10 Руководство по эксплуатации. Модем RK-NAV-011 |
| 2.1.11 Vector D DGPS Передатчик. Техническое описание и инструкция по эксплуатации |
| 2.1.12 Модуль доступа МД1-1РУ+ 4С. Руководство по эксплуатации ЖНКЮ.465624.029 РЭ |
| 2.1.13 Система связи цифровая радиорелейная МИК-РЛ Р500. Руководство по эксплуатации ЖНКЮ.464429.098 РЭ |
| 2.1.14 Устройство антенное. Руководство по эксплуатации ЖНКЮ.464655.001 РЭ |
| **2.2 Интернет ресурсы** |
| 2.2.1 Официальный сайт ФАУ "Российский морской регистр судоходства" : https://rs-class.org/ |
| **3 Информационное обеспечение** |
| 3.1 http://library.miit.ru/ |

Максимальное время выполнения: 60 минут.

МТО для выполнения задания:

Таблица 12 – Состав МТО

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1 Помещения** | | | |
| 1.1 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа | | | |
| 1.1.1 Аудитория для практических занятий | 1 | шт. | доска, средства отображения данных на большой экран, доступ в интернет |
| **2 Мебель** | | | |
| 2.1 Учебной аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа | | | |
| 2.1.1 Стол | 30 | шт. | посадочные места по количеству обучающихся |
| 2.1.2 Стул | 30 | шт. | посадочные места по количеству обучающихся |
| **3 Оборудование** | | | |
| 3.1 Учебной аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа | | | |
| 3.1.1 Лаборатория морской радиосвязи и телекоммуникаций (с использованием радиоэлектронного оборудования) | 1 | шт | Оборудование береговой РЛС и сервисный дисплей с ПО RTCM. Береговое оборудование АИС и ПО «ServiceDisplay» |
| 3.1.2 Тренажер ГМССБ для морских районов А1, А2, А3 и А4 | 1 | шт |  |
| 3.1.3 Цифровой мультиметр | 5 | шт |  |
| 3.1.4 Персональный компьютер преподавателя с веб-камерой, доступ к сети Интернет | 1 | шт. | компьютер с лицензионным программным обеспечением, должен удовлетворять минимальным системным требованиям специализированного ПО, обеспечивать возможность отображения информации на большой экран |
| 3.1.5 Персональные компьютеры для обучающихся с веб-камерой, доступ к сети Интернет | 30 | шт. | компьютер с лицензионным программным обеспечением, должен удовлетворять минимальным системным требованиям специализированного ПО. Количество компьютеров по количеству обучающихся |
| 3.1.6 Мультимедиа-комплекс | 1 | шт. | возможность отображения информации на большой экран |
| 3.1.7 Периферийное оборудование для ПК (принтер, сканер, сетевое оборудование, интерактивная доска) | 1 | шт. |  |
| **4 Расходные материалы** | | | |
| 4.1 Бумага | 1 | уп. |  |
| 4.2 Ручки | 1 | уп. |  |
| **5 Программное обеспечение** | | | |
| 5.1 Офисное | | | |
| 5.1.1 Лицензионное программное обеспечение (Microsoft Office) | 1 | шт. | программное обеспечение по количеству персональных компьютеров |
| 5.2 Специализированное | | | |
| 5.2.1 Тестирующий программный комплекс системы | 1 | шт. | создание библиотеки контрольных вопросов различных типов; формирование тестов на основе библиотеки вопросов (с возможностью случайной выборки, ограничениями по времени и другими параметрами); включение тестов в состав электронных курсов; назначение тестов в качестве самостоятельных оценочных процедур; детальная аналитика по итогам тестирования |
| **6 Иные** | | | |
| 6.1 Информационно-телекоммуникационные сети | 1 |  | обеспечивают передачу по линиям связи учебной информации и обратную связь между обучающимся и средством обучения |
| 6.2 Библиотека электронных образовательных ресурсов | 1 |  | доступ к электронным образовательным ресурсам, контроль знаний обучающихся (тестирование); персональные компьютеры, программа для создания интерактивных и мультимедийных электронных образовательных ресурсов |

**Критерии оценки**

Таблица 13 – Критерии оценки

| **Предмет оценки** | **Объект оценки** | **Критерий 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 | 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. | Соответствие модельному ответу |
| 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 | 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. | Соответствие модельному ответу |

**Модельный ответ**

Таблица 14 – Модельный ответ

| **Объект оценки** | **Модельный ответ (индикатор)** |
| --- | --- |
| 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 |
| 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**

Предмет оценки (умение/навык):

Уметь определять и оценивать характеристики берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов

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 .

Источники информации для выполнения:

Таблица 15 – Источники информации для выполнения задания:

|  |
| --- |
| **1 Учебно-методическая документация** |
| 1.1 Конспект лекций |
| 1.2 Методические указания к организации и проведению практических занятий |
| **2 Список используемых источников** |
| 2.1 Нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация |
| 2.1.1 Руководство МАМС 1028 «Эксплуатационные аспекты АИС» |
| 2.1.2 Руководство пользователя к лабораторному стенду «Основы локации» |
| 2.1.3 Береговое оборудование Автоматической идентификационной системы Транзас Т214. Руководство по эксплуатации. СКБВ.461514.101 |
| 2.1.4 Всепогодная видеокамера день/ночь с поворотным устройством и контроллером управления TRANSASPT&C-700. Техническое описание. Версия 1.0.0.0 |
| 2.1.5 Bosch Recording Station. Руководство по эксплуатации |
| 2.1.6 Bosch Recording Station. Руководство по установке |
| 2.1.7 Bosch Recording Station Appliance. Руководство по установке оборудования |
| 2.1.8 DINION IP 8000 MP NBN-80052. Инструкция по установке |
| **2.2 Интернет ресурсы** |
| 2.2.1 Официальный сайт ФАУ "Российский морской регистр судоходства" : https://rs-class.org/ |
| **3 Информационное обеспечение** |
| 3.1 http://library.miit.ru/ |

Максимальное время выполнения: 40 минут.

МТО для выполнения задания:

Таблица 16 – Состав МТО

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1 Помещения** | | | |
| 1.1 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа | | | |
| 1.1.1 Аудитория для практических занятий | 1 | шт. | доска, средства отображения данных на большой экран, доступ в интернет |
| **2 Мебель** | | | |
| 2.1 Учебной аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа | | | |
| 2.1.1 Стол | 30 | шт. | посадочные места по количеству обучающихся |
| 2.1.2 Стул | 30 | шт. | посадочные места по количеству обучающихся |
| **3 Оборудование** | | | |
| 3.1 Учебной аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа | | | |
| 3.1.1 Персональный компьютер преподавателя с веб-камерой, доступ к сети Интернет | 1 | шт. | компьютер с лицензионным программным обеспечением, должен удовлетворять минимальным системным требованиям специализированного ПО, обеспечивать возможность отображения информации на большой экран |
| 3.1.2 Персональные компьютеры для обучающихся с веб-камерой, доступ к сети Интернет | 30 | шт. | компьютер с лицензионным программным обеспечением, должен удовлетворять минимальным системным требованиям специализированного ПО. Количество компьютеров по количеству обучающихся |
| 3.1.3 Мультимедиа-комплекс | 1 | шт. | возможность отображения информации на большой экран |
| 3.1.4 Периферийное оборудование для ПК (принтер, сканер, сетевое оборудование, интерактивная доска) | 1 | шт. |  |
| **4 Расходные материалы** | | | |
| 4.1 Бумага | 1 | уп. |  |
| 4.2 Ручки | 1 | уп. |  |
| **5 Программное обеспечение** | | | |
| 5.1 Офисное | | | |
| 5.1.1 Лицензионное программное обеспечение (Microsoft Office) | 1 | шт. | программное обеспечение по количеству персональных компьютеров |
| 5.2 Специализированное | | | |
| 5.2.1 Тестирующий программный комплекс системы | 1 | шт. | создание библиотеки контрольных вопросов различных типов; формирование тестов на основе библиотеки вопросов (с возможностью случайной выборки, ограничениями по времени и другими параметрами); включение тестов в состав электронных курсов; назначение тестов в качестве самостоятельных оценочных процедур; детальная аналитика по итогам тестирования |
| **6 Иные** | | | |
| 6.1 Информационно-телекоммуникационные сети | 1 |  | обеспечивают передачу по линиям связи учебной информации и обратную связь между обучающимся и средством обучения |
| 6.2 Библиотека электронных образовательных ресурсов | 1 |  | доступ к электронным образовательным ресурсам, контроль знаний обучающихся (тестирование); персональные компьютеры, программа для создания интерактивных и мультимедийных электронных образовательных ресурсов |

**Критерии оценки**

Таблица 17 – Критерии оценки

| **Предмет оценки** | **Объект оценки** | **Критерий оценки** |
| --- | --- | --- |
| Уметь определять и оценивать характеристики берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов | 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. | Соответствие модельному ответу |

**Модельный ответ**

Таблица 18 – Модельный ответ

| **Объект оценки** | **Модельный ответ (индикатор)** |
| --- | --- |
| 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**

Предмет оценки (умение/навык):

Уметь монтировать и настраивать составные части берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов

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 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 всеопределения, введенные пользователем, и устанавливает стандартные определения, соответствующие стандарту IEC-61993-2.

Место выполнения: Аудитория для практических занятий .

Источники информации для выполнения:

Таблица 19 – Источники информации для выполнения задания:

|  |
| --- |
| **1 Учебно-методическая документация** |
| 1.1 Конспект лекций |
| 1.2 Методические указания к организации и проведению практических занятий |
| **2 Список используемых источников** |
| 2.1 Нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация |
| 2.1.1 Береговое оборудование Автоматической идентификационной системы Транзас Т214. Руководство по эксплуатации. СКБВ.461514.101 |
| 2.1.2 Всепогодная видеокамера день/ночь с поворотным устройством и контроллером управления TRANSASPT&C-700. Техническое описание. Версия 1.0.0.0 |
| 2.1.3 Bosch Recording Station. Руководство по эксплуатации |
| 2.1.4 Bosch Recording Station. Руководство по установке |
| 2.1.5 Bosch Recording Station Appliance. Руководство по установке оборудования |
| 2.1.6 DINION IP 8000 MP NBN-80052. Инструкция по установке |
| 2.1.7 Техническое описание БРЛС Terma SCANTER дублированный |
| 2.1.8 Terma 7’, 12’, 18’ X-Band SWG Antenna Systems Technical Manual 255549 HT REV. B Руководство по эксплуатации |
| 2.1.9 SCANTER 2001i Transceiver Instruction Manual 262001-HT Руководство по эксплуатации |
| 2.1.10 TERMA installation guidance, 244112 PD Руководство по эксплуатации |
| **2.2 Интернет ресурсы** |
| 2.2.1 Официальный сайт ФАУ "Российский морской регистр судоходства" : https://rs-class.org/ |
| **3 Информационное обеспечение** |
| 3.1 http://library.miit.ru/ |

Максимальное время выполнения: 40 минут.

МТО для выполнения задания:

Таблица 20 – Состав МТО

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1 Помещения** | | | |
| 1.1 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа | | | |
| 1.1.1 Аудитория для практических занятий | 1 | шт. | доска, средства отображения данных на большой экран, доступ в интернет |
| **2 Мебель** | | | |
| 2.1 Учебной аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа | | | |
| 2.1.1 Стол | 30 | шт. | посадочные места по количеству обучающихся |
| 2.1.2 Стул | 30 | шт. | посадочные места по количеству обучающихся |
| **3 Оборудование** | | | |
| 3.1 Учебной аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа | | | |
| 3.1.1 Цифровой мультиметр | 5 | шт |  |
| 3.1.2 Лаборатория морской радиосвязи и телекоммуникаций (с использованием радиоэлектронного оборудования) | 1 | шт | Оборудование береговой РЛС и сервисный дисплей с ПО RTCM. Береговое оборудование АИС и ПО «ServiceDisplay» |
| 3.1.3 Лаборатория систем видеонаблюдения | 1 | шт | Оборудование системы видеонаблюдения и ПО слежения и регистрации видеоданных |
| 3.1.4 LAN тестер | 5 | шт |  |
| 3.1.5 Персональный компьютер преподавателя с веб-камерой, доступ к сети Интернет | 1 | шт. | компьютер с лицензионным программным обеспечением, должен удовлетворять минимальным системным требованиям специализированного ПО, обеспечивать возможность отображения информации на большой экран |
| 3.1.6 Персональные компьютеры для обучающихся с веб-камерой, доступ к сети Интернет | 30 | шт. | компьютер с лицензионным программным обеспечением, должен удовлетворять минимальным системным требованиям специализированного ПО. Количество компьютеров по количеству обучающихся |
| 3.1.7 Мультимедиа-комплекс | 1 | шт. | возможность отображения информации на большой экран |
| 3.1.8 Периферийное оборудование для ПК (принтер, сканер, сетевое оборудование, интерактивная доска) | 1 | шт. |  |
| **4 Расходные материалы** | | | |
| 4.1 Бумага | 1 | уп. |  |
| 4.2 Ручки | 1 | уп. |  |
| **5 Программное обеспечение** | | | |
| 5.1 Офисное | | | |
| 5.1.1 Лицензионное программное обеспечение (Microsoft Office) | 1 | шт. | программное обеспечение по количеству персональных компьютеров |
| 5.2 Специализированное | | | |
| 5.2.1 Тестирующий программный комплекс системы | 1 | шт. | создание библиотеки контрольных вопросов различных типов; формирование тестов на основе библиотеки вопросов (с возможностью случайной выборки, ограничениями по времени и другими параметрами); включение тестов в состав электронных курсов; назначение тестов в качестве самостоятельных оценочных процедур; детальная аналитика по итогам тестирования |
| **6 Иные** | | | |
| 6.1 Информационно-телекоммуникационные сети | 1 |  | обеспечивают передачу по линиям связи учебной информации и обратную связь между обучающимся и средством обучения |
| 6.2 Библиотека электронных образовательных ресурсов | 1 |  | доступ к электронным образовательным ресурсам, контроль знаний обучающихся (тестирование); персональные компьютеры, программа для создания интерактивных и мультимедийных электронных образовательных ресурсов |

**Критерии оценки**

Таблица 21 – Критерии оценки

| **Предмет оценки** | **Объект оценки** | **Критерий оценки** |
| --- | --- | --- |
| Уметь монтировать и настраивать составные части берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов | 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. | Соответствие модельному ответу |

**Модельный ответ**

Таблица 22 – Модельный ответ

| **Объект оценки** | **Модельный ответ (индикатор)** |
| --- | --- |
| 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**

Предмет оценки (умение/навык):

Уметь осуществлять регламентные работы по техническому обслуживанию берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов

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 .

Источники информации для выполнения:

Таблица 23 – Источники информации для выполнения задания:

|  |
| --- |
| **1 Учебно-методическая документация** |
| 1.1 Конспект лекций |
| 1.2 Методические указания к организации и проведению практических занятий |
| **2 Список используемых источников** |
| 2.1 Нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация |
| 2.1.1 Федеральный закон от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ (ред. от 14 июля 2022) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» |
| 2.1.2 Береговое оборудование Автоматической идентификационной системы Транзас Т214. Руководство по эксплуатации. СКБВ.461514.101 |
| 2.1.3 Всепогодная видеокамера день/ночь с поворотным устройством и контроллером управления TRANSASPT&C-700. Техническое описание. Версия 1.0.0.0 |
| 2.1.4 Bosch Recording Station. Руководство по эксплуатации |
| 2.1.5 Bosch Recording Station. Руководство по установке |
| 2.1.6 Bosch Recording Station Appliance. Руководство по установке оборудования |
| 2.1.7 DINION IP 8000 MP NBN-80052. Инструкция по установке |
| 2.1.8 Техническое описание БРЛС Terma SCANTER дублированный |
| 2.1.9 Terma 7’, 12’, 18’ X-Band SWG Antenna Systems Technical Manual 255549 HT REV. B Руководство по эксплуатации |
| 2.1.10 SCANTER 2001i Transceiver Instruction Manual 262001-HT Руководство по эксплуатации |
| 2.1.11 TERMA installation guidance, 244112 PD Руководство по эксплуатации |
| **2.2 Интернет ресурсы** |
| 2.2.1 Официальный сайт ФАУ "Российский морской регистр судоходства" : https://rs-class.org/ |
| **3 Информационное обеспечение** |
| 3.1 http://library.miit.ru/ |

Максимальное время выполнения: 40 минут.

МТО для выполнения задания:

Таблица 24 – Состав МТО

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1 Помещения** | | | |
| 1.1 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа | | | |
| 1.1.1 Аудитория для практических занятий | 1 | шт. | доска, средства отображения данных на большой экран, доступ в интернет |
| **2 Мебель** | | | |
| 2.1 Учебной аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа | | | |
| 2.1.1 Стол | 30 | шт. | посадочные места по количеству обучающихся |
| 2.1.2 Стул | 30 | шт. | посадочные места по количеству обучающихся |
| **3 Оборудование** | | | |
| 3.1 Учебной аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа | | | |
| 3.1.1 Лаборатория морской радиосвязи и телекоммуникаций (с использованием радиоэлектронного оборудования) | 1 | шт | Оборудование береговой РЛС и сервисный дисплей с ПО RTCM. Береговое оборудование АИС и ПО «ServiceDisplay» |
| 3.1.2 Цифровой мультиметр | 5 | шт |  |
| 3.1.3 Лаборатория систем видеонаблюдения | 1 | шт | Оборудование системы видеонаблюдения и ПО слежения и регистрации видеоданных |
| 3.1.4 LAN тестер | 5 | шт |  |
| 3.1.5 Персональный компьютер преподавателя с веб-камерой, доступ к сети Интернет | 1 | шт. | компьютер с лицензионным программным обеспечением, должен удовлетворять минимальным системным требованиям специализированного ПО, обеспечивать возможность отображения информации на большой экран |
| 3.1.6 Персональные компьютеры для обучающихся с веб-камерой, доступ к сети Интернет | 30 | шт. | компьютер с лицензионным программным обеспечением, должен удовлетворять минимальным системным требованиям специализированного ПО. Количество компьютеров по количеству обучающихся |
| 3.1.7 Мультимедиа-комплекс | 1 | шт. | возможность отображения информации на большой экран |
| 3.1.8 Периферийное оборудование для ПК (принтер, сканер, сетевое оборудование, интерактивная доска) | 1 | шт. |  |
| **4 Расходные материалы** | | | |
| 4.1 Бумага | 1 | уп. |  |
| 4.2 Ручки | 1 | уп. |  |
| **5 Программное обеспечение** | | | |
| 5.1 Офисное | | | |
| 5.1.1 Лицензионное программное обеспечение (Microsoft Office) | 1 | шт. | программное обеспечение по количеству персональных компьютеров |
| 5.2 Специализированное | | | |
| 5.2.1 Тестирующий программный комплекс системы | 1 | шт. | создание библиотеки контрольных вопросов различных типов; формирование тестов на основе библиотеки вопросов (с возможностью случайной выборки, ограничениями по времени и другими параметрами); включение тестов в состав электронных курсов; назначение тестов в качестве самостоятельных оценочных процедур; детальная аналитика по итогам тестирования |
| **6 Иные** | | | |
| 6.1 Информационно-телекоммуникационные сети | 1 |  | обеспечивают передачу по линиям связи учебной информации и обратную связь между обучающимся и средством обучения |
| 6.2 Библиотека электронных образовательных ресурсов | 1 |  | доступ к электронным образовательным ресурсам, контроль знаний обучающихся (тестирование); персональные компьютеры, программа для создания интерактивных и мультимедийных электронных образовательных ресурсов |

**Критерии оценки**

Таблица 25 – Критерии оценки

| **Предмет оценки** | **Объект оценки** | **Критерий оценки** |
| --- | --- | --- |
| Уметь осуществлять регламентные работы по техническому обслуживанию берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов | 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. | Соответствие модельному ответу |

**Модельный ответ**

Таблица 26 – Модельный ответ

| **Объект оценки** | **Модельный ответ (индикатор)** |
| --- | --- |
| 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**

Предмет оценки (умение/навык):

Уметь оценивать техническое состояние и осуществлять обнаружение, локализацию и устранение неисправностей берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов; Уметь производить замену ответственных узлов и элементов берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов

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 .

Источники информации для выполнения:

Таблица 27 – Источники информации для выполнения задания:

|  |
| --- |
| **1 Учебно-методическая документация** |
| 1.1 Конспект лекций |
| 1.2 Методические указания к организации и проведению практических занятий |
| **2 Список используемых источников** |
| 2.1 Нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация |
| 2.1.1 Федеральный закон от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ (ред. от 14 июля 2022) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» |
| 2.1.2 Береговое оборудование Автоматической идентификационной системы Транзас Т214. Руководство по эксплуатации. СКБВ.461514.101 |
| 2.1.3 Всепогодная видеокамера день/ночь с поворотным устройством и контроллером управления TRANSASPT&C-700. Техническое описание. Версия 1.0.0.0 |
| 2.1.4 Bosch Recording Station. Руководство по эксплуатации |
| 2.1.5 Bosch Recording Station. Руководство по установке |
| 2.1.6 Bosch Recording Station Appliance. Руководство по установке оборудования |
| 2.1.7 DINION IP 8000 MP NBN-80052. Инструкция по установке |
| 2.1.8 Техническое описание БРЛС Terma SCANTER дублированный |
| 2.1.9 Terma 7’, 12’, 18’ X-Band SWG Antenna Systems Technical Manual 255549 HT REV. B Руководство по эксплуатации |
| 2.1.10 SCANTER 2001i Transceiver Instruction Manual 262001-HT Руководство по эксплуатации |
| 2.1.11 TERMA installation guidance, 244112 PD Руководство по эксплуатации |
| **2.2 Интернет ресурсы** |
| 2.2.1 Официальный сайт ФАУ "Российский морской регистр судоходства" : https://rs-class.org/ |
| **3 Информационное обеспечение** |
| 3.1 http://library.miit.ru/ |

Максимальное время выполнения: 40 минут.

МТО для выполнения задания:

Таблица 28 – Состав МТО

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1 Помещения** | | | |
| 1.1 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа | | | |
| 1.1.1 Аудитория для практических занятий | 1 | шт. | доска, средства отображения данных на большой экран, доступ в интернет |
| **2 Мебель** | | | |
| 2.1 Учебной аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа | | | |
| 2.1.1 Стол | 30 | шт. | посадочные места по количеству обучающихся |
| 2.1.2 Стул | 30 | шт. | посадочные места по количеству обучающихся |
| **3 Оборудование** | | | |
| 3.1 Учебной аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа | | | |
| 3.1.1 Лаборатория морской радиосвязи и телекоммуникаций (с использованием радиоэлектронного оборудования) | 1 | шт | Оборудование береговой РЛС и сервисный дисплей с ПО RTCM. Береговое оборудование АИС и ПО «ServiceDisplay» |
| 3.1.2 Цифровой мультиметр | 5 | шт |  |
| 3.1.3 Лаборатория систем видеонаблюдения | 1 | шт | Оборудование системы видеонаблюдения и ПО слежения и регистрации видеоданных |
| 3.1.4 LAN тестер | 5 | шт |  |
| 3.1.5 Персональный компьютер преподавателя с веб-камерой, доступ к сети Интернет | 1 | шт. | компьютер с лицензионным программным обеспечением, должен удовлетворять минимальным системным требованиям специализированного ПО, обеспечивать возможность отображения информации на большой экран |
| 3.1.6 Персональные компьютеры для обучающихся с веб-камерой, доступ к сети Интернет | 30 | шт. | компьютер с лицензионным программным обеспечением, должен удовлетворять минимальным системным требованиям специализированного ПО. Количество компьютеров по количеству обучающихся |
| 3.1.7 Мультимедиа-комплекс | 1 | шт. | возможность отображения информации на большой экран |
| 3.1.8 Периферийное оборудование для ПК (принтер, сканер, сетевое оборудование, интерактивная доска) | 1 | шт. |  |
| **4 Расходные материалы** | | | |
| 4.1 Бумага | 1 | уп. |  |
| 4.2 Ручки | 1 | уп. |  |
| **5 Программное обеспечение** | | | |
| 5.1 Офисное | | | |
| 5.1.1 Лицензионное программное обеспечение (Microsoft Office) | 1 | шт. | программное обеспечение по количеству персональных компьютеров |
| 5.2 Специализированное | | | |
| 5.2.1 Тестирующий программный комплекс системы | 1 | шт. | создание библиотеки контрольных вопросов различных типов; формирование тестов на основе библиотеки вопросов (с возможностью случайной выборки, ограничениями по времени и другими параметрами); включение тестов в состав электронных курсов; назначение тестов в качестве самостоятельных оценочных процедур; детальная аналитика по итогам тестирования |
| **6 Иные** | | | |
| 6.1 Информационно-телекоммуникационные сети | 1 |  | обеспечивают передачу по линиям связи учебной информации и обратную связь между обучающимся и средством обучения |
| 6.2 Библиотека электронных образовательных ресурсов | 1 |  | доступ к электронным образовательным ресурсам, контроль знаний обучающихся (тестирование); персональные компьютеры, программа для создания интерактивных и мультимедийных электронных образовательных ресурсов |

**Критерии оценки**

Таблица 29 – Критерии оценки

| **Предмет оценки** | **Объект оценки** | **Критерий оценки** |
| --- | --- | --- |
| Уметь оценивать техническое состояние и осуществлять обнаружение, локализацию и устранение неисправностей берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов | 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. | Соответствие модельному ответу |
| Уметь производить замену ответственных узлов и элементов берегового радиоэлектронного оборудования согласно регламентирующих документов | 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. | Соответствие модельному ответу |

**Модельный ответ**

Таблица 30 – Модельный ответ

| **Объект оценки** | **Модельный ответ (индикатор)** |
| --- | --- |
| 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 |
| 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**

Предмет оценки (умение/навык):

Уметь оценивать характеристики телекоммуникационного оборудования и качество предоставляемых услуг согласно международных/национальных стандартов и регламентирующих документов

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 .

Источники информации для выполнения:

Таблица 31 – Источники информации для выполнения задания:

|  |
| --- |
| **1 Учебно-методическая документация** |
| 1.1 Конспект лекций |
| 1.2 Методические указания к организации и проведению практических занятий |
| **2 Список используемых источников** |
| 2.1 Нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация |
| 2.1.1 Краткое руководство по эксплуатации и инструкция по безопасности при работе с учебным комплектом FPC-Z10 |
| 2.1.2 Ведение в работу AWR Visual System Simulator |
| 2.1.3 Анализаторы спектра FPL1003, FPL1007. Руководство по эксплуатации |
| 2.1.4 Методическое пособие по выполнению лабораторных работ по моделированию в среде VSS. ООО «Радио Гигабит», г. Нижний Новгород, 2021 |
| **2.2 Интернет ресурсы** |
| 2.2.1 Официальный сайт ФАУ "Российский морской регистр судоходства" : https://rs-class.org/ |
| 2.2.2 Официальный сайт National Instruments : https://www.ni.com/ru-ru.html |
| **3 Информационное обеспечение** |
| 3.1 http://library.miit.ru/ |

Максимальное время выполнения: 40 минут.

МТО для выполнения задания:

Таблица 32 – Состав МТО

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1 Помещения** | | | |
| 1.1 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа | | | |
| 1.1.1 Аудитория для практических занятий | 1 | шт. | доска, средства отображения данных на большой экран, доступ в интернет |
| **2 Мебель** | | | |
| 2.1 Учебной аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа | | | |
| 2.1.1 Стол | 30 | шт. | посадочные места по количеству обучающихся |
| 2.1.2 Стул | 30 | шт. | посадочные места по количеству обучающихся |
| **3 Оборудование** | | | |
| 3.1 Учебной аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа | | | |
| 3.1.1 Лаборатория современных средств широкополосной беспроводной связи и систем сотовой связи с ПО NI Visual System Simulator | 1 | шт | Коммуникационное оборудование беспроводной связи и оборудование специализированной лаборатории современных средств широкополосной беспроводной связи и систем сотовой связи |
| 3.1.2 Анализатора спектра FPL1007 | 1 | шт |  |
| 3.1.3 Эмулятор базовой станции в составе PXIe шасси | 1 | шт |  |
| 3.1.4 Персональный компьютер преподавателя с веб-камерой, доступ к сети Интернет | 1 | шт. | компьютер с лицензионным программным обеспечением, должен удовлетворять минимальным системным требованиям специализированного ПО, обеспечивать возможность отображения информации на большой экран |
| 3.1.5 Персональные компьютеры для обучающихся с веб-камерой, доступ к сети Интернет | 30 | шт. | компьютер с лицензионным программным обеспечением, должен удовлетворять минимальным системным требованиям специализированного ПО. Количество компьютеров по количеству обучающихся |
| 3.1.6 Мультимедиа-комплекс | 1 | шт. | возможность отображения информации на большой экран |
| 3.1.7 Периферийное оборудование для ПК (принтер, сканер, сетевое оборудование, интерактивная доска) | 1 | шт. |  |
| **4 Расходные материалы** | | | |
| 4.1 Бумага | 1 | уп. |  |
| 4.2 Ручки | 1 | уп. |  |
| **5 Программное обеспечение** | | | |
| 5.1 Офисное | | | |
| 5.1.1 Лицензионное программное обеспечение (Microsoft Office) | 1 | шт. | программное обеспечение по количеству персональных компьютеров |
| 5.2 Специализированное | | | |
| 5.2.1 Тестирующий программный комплекс системы | 1 | шт. | создание библиотеки контрольных вопросов различных типов; формирование тестов на основе библиотеки вопросов (с возможностью случайной выборки, ограничениями по времени и другими параметрами); включение тестов в состав электронных курсов; назначение тестов в качестве самостоятельных оценочных процедур; детальная аналитика по итогам тестирования |
| **6 Иные** | | | |
| 6.1 Информационно-телекоммуникационные сети | 1 |  | обеспечивают передачу по линиям связи учебной информации и обратную связь между обучающимся и средством обучения |
| 6.2 Библиотека электронных образовательных ресурсов | 1 |  | доступ к электронным образовательным ресурсам, контроль знаний обучающихся (тестирование); персональные компьютеры, программа для создания интерактивных и мультимедийных электронных образовательных ресурсов |

**Критерии оценки**

Таблица 33 – Критерии оценки

| **Предмет оценки** | **Объект оценки** | **Критерий оценки** |
| --- | --- | --- |
| Уметь оценивать характеристики телекоммуникационного оборудования и качество предоставляемых услуг согласно международных/национальных стандартов и регламентирующих документов | 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. | Соответствие модельному ответу |

**Модельный ответ**

Таблица 34 – Модельный ответ

| **Объект оценки** | **Модельный ответ (индикатор)** |
| --- | --- |
| 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**

Предмет оценки (умение/навык):

Уметь осуществлять регламентные работы по техническому обслуживанию телекоммуникационного оборудования согласно регламентирующих документов

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 .

Источники информации для выполнения:

Таблица 35 – Источники информации для выполнения задания:

|  |
| --- |
| **1 Учебно-методическая документация** |
| 1.1 Конспект лекций |
| 1.2 Методические указания к организации и проведению практических занятий |
| **2 Список используемых источников** |
| 2.1 Нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация |
| 2.1.1 Краткое руководство по эксплуатации и инструкция по безопасности при работе с учебным комплектом FPC-Z10 |
| 2.1.2 Ведение в работу AWR Visual System Simulator |
| 2.1.3 Анализаторы спектра FPL1003, FPL1007. Руководство по эксплуатации |
| 2.1.4 Huawei AAU3940 Руководство по обслуживанию |
| **2.2 Интернет ресурсы** |
| 2.2.1 Официальный сайт ФАУ "Российский морской регистр судоходства" : https://rs-class.org/ |
| 2.2.2 Официальный сайт National Instruments : https://www.ni.com/ru-ru.html |
| 2.2.3 Официальный сайт Huawei : https://www.huawei.com/en/ |
| **3 Информационное обеспечение** |
| 3.1 http://library.miit.ru/ |

Максимальное время выполнения: 40 минут.

МТО для выполнения задания:

Таблица 36 – Состав МТО

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1 Помещения** | | | |
| 1.1 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа | | | |
| 1.1.1 Аудитория для практических занятий | 1 | шт. | доска, средства отображения данных на большой экран, доступ в интернет |
| **2 Мебель** | | | |
| 2.1 Учебной аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа | | | |
| 2.1.1 Стол | 30 | шт. | посадочные места по количеству обучающихся |
| 2.1.2 Стул | 30 | шт. | посадочные места по количеству обучающихся |
| **3 Оборудование** | | | |
| 3.1 Учебной аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа | | | |
| 3.1.1 Цифровой осциллограф | 5 | шт |  |
| 3.1.2 Персональный компьютер преподавателя с веб-камерой, доступ к сети Интернет | 1 | шт. | компьютер с лицензионным программным обеспечением, должен удовлетворять минимальным системным требованиям специализированного ПО, обеспечивать возможность отображения информации на большой экран |
| 3.1.3 Персональные компьютеры для обучающихся с веб-камерой, доступ к сети Интернет | 30 | шт. | компьютер с лицензионным программным обеспечением, должен удовлетворять минимальным системным требованиям специализированного ПО. Количество компьютеров по количеству обучающихся |
| 3.1.4 Мультимедиа-комплекс | 1 | шт. | возможность отображения информации на большой экран |
| 3.1.5 Периферийное оборудование для ПК (принтер, сканер, сетевое оборудование, интерактивная доска) | 1 | шт. |  |
| **4 Расходные материалы** | | | |
| 4.1 Бумага | 1 | уп. |  |
| 4.2 Ручки | 1 | уп. |  |
| **5 Программное обеспечение** | | | |
| 5.1 Офисное | | | |
| 5.1.1 Лицензионное программное обеспечение (Microsoft Office) | 1 | шт. | программное обеспечение по количеству персональных компьютеров |
| 5.2 Специализированное | | | |
| 5.2.1 Тестирующий программный комплекс системы | 1 | шт. | создание библиотеки контрольных вопросов различных типов; формирование тестов на основе библиотеки вопросов (с возможностью случайной выборки, ограничениями по времени и другими параметрами); включение тестов в состав электронных курсов; назначение тестов в качестве самостоятельных оценочных процедур; детальная аналитика по итогам тестирования |
| **6 Иные** | | | |
| 6.1 Информационно-телекоммуникационные сети | 1 |  | обеспечивают передачу по линиям связи учебной информации и обратную связь между обучающимся и средством обучения |
| 6.2 Библиотека электронных образовательных ресурсов | 1 |  | доступ к электронным образовательным ресурсам, контроль знаний обучающихся (тестирование); персональные компьютеры, программа для создания интерактивных и мультимедийных электронных образовательных ресурсов |

**Критерии оценки**

Таблица 37 – Критерии оценки

| **Предмет оценки** | **Объект оценки** | **Критерий оценки** |
| --- | --- | --- |
| Уметь осуществлять регламентные работы по техническому обслуживанию телекоммуникационного оборудования согласно регламентирующих документов | 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. | Соответствие модельному ответу |

**Модельный ответ**

Таблица 38 – Модельный ответ

| **Объект оценки** | **Модельный ответ (индикатор)** |
| --- | --- |
| 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**

Предмет оценки (умение/навык):

Уметь осуществлять обнаружение, локализацию и устранение неисправностей телекоммуникационного оборудования согласно регламентирующих документов

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 .

Источники информации для выполнения:

Таблица 39 – Источники информации для выполнения задания:

|  |
| --- |
| **1 Учебно-методическая документация** |
| 1.1 Конспект лекций |
| 1.2 Методические указания к организации и проведению практических занятий |
| **2 Список используемых источников** |
| 2.1 Нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация |
| 2.1.1 Краткое руководство по эксплуатации и инструкция по безопасности при работе с учебным комплектом FPC-Z10 |
| 2.1.2 Анализаторы спектра FPL1003, FPL1007. Руководство по эксплуатации |
| 2.1.3 Инструкции по эксплуатации «BBU3900 V300R008 Installation Guide» и «NE05E&NE08E Series Quick Installation Guide (APM30H cabinet)» |
| **2.2 Интернет ресурсы** |
| 2.2.1 Официальный сайт ФАУ "Российский морской регистр судоходства" : https://rs-class.org/ |
| 2.2.2 Официальный сайт National Instruments : https://www.ni.com/ru-ru.html |
| 2.2.3 Официальный сайт Huawei : https://www.huawei.com/en/ |
| **3 Информационное обеспечение** |
| 3.1 http://library.miit.ru/ |

Максимальное время выполнения: 40 минут.

МТО для выполнения задания:

Таблица 40 – Состав МТО

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1 Помещения** | | | |
| 1.1 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа | | | |
| 1.1.1 Аудитория для практических занятий | 1 | шт. | доска, средства отображения данных на большой экран, доступ в интернет |
| **2 Мебель** | | | |
| 2.1 Учебной аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа | | | |
| 2.1.1 Стол | 30 | шт. | посадочные места по количеству обучающихся |
| 2.1.2 Стул | 30 | шт. | посадочные места по количеству обучающихся |
| **3 Оборудование** | | | |
| 3.1 Учебной аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа | | | |
| 3.1.1 Лаборатория современных средств широкополосной беспроводной связи и систем сотовой связи с ПО NI Visual System Simulator | 1 | шт | Коммуникационное оборудование беспроводной связи и оборудование специализированной лаборатории современных средств широкополосной беспроводной связи и систем сотовой связи |
| 3.1.2 Анализатора спектра FPL1007 | 1 | шт |  |
| 3.1.3 Цифровой мультиметр | 5 | шт |  |
| 3.1.4 LAN тестер | 5 | шт |  |
| 3.1.5 Цифровой осциллограф | 5 | шт |  |
| 3.1.6 Генератор стандартных сигналов | 1 | шт |  |
| 3.1.7 Цифровой частотомер | 1 | шт |  |
| 3.1.8 Персональный компьютер преподавателя с веб-камерой, доступ к сети Интернет | 1 | шт. | компьютер с лицензионным программным обеспечением, должен удовлетворять минимальным системным требованиям специализированного ПО, обеспечивать возможность отображения информации на большой экран |
| 3.1.9 Персональные компьютеры для обучающихся с веб-камерой, доступ к сети Интернет | 30 | шт. | компьютер с лицензионным программным обеспечением, должен удовлетворять минимальным системным требованиям специализированного ПО. Количество компьютеров по количеству обучающихся |
| 3.1.10 Мультимедиа-комплекс | 1 | шт. | возможность отображения информации на большой экран |
| 3.1.11 Периферийное оборудование для ПК (принтер, сканер, сетевое оборудование, интерактивная доска) | 1 | шт. |  |
| **4 Расходные материалы** | | | |
| 4.1 Бумага | 1 | уп. |  |
| 4.2 Ручки | 1 | уп. |  |
| **5 Программное обеспечение** | | | |
| 5.1 Офисное | | | |
| 5.1.1 Лицензионное программное обеспечение (Microsoft Office) | 1 | шт. | программное обеспечение по количеству персональных компьютеров |
| 5.2 Специализированное | | | |
| 5.2.1 Тестирующий программный комплекс системы | 1 | шт. | создание библиотеки контрольных вопросов различных типов; формирование тестов на основе библиотеки вопросов (с возможностью случайной выборки, ограничениями по времени и другими параметрами); включение тестов в состав электронных курсов; назначение тестов в качестве самостоятельных оценочных процедур; детальная аналитика по итогам тестирования |
| **6 Иные** | | | |
| 6.1 Информационно-телекоммуникационные сети | 1 |  | обеспечивают передачу по линиям связи учебной информации и обратную связь между обучающимся и средством обучения |
| 6.2 Библиотека электронных образовательных ресурсов | 1 |  | доступ к электронным образовательным ресурсам, контроль знаний обучающихся (тестирование); персональные компьютеры, программа для создания интерактивных и мультимедийных электронных образовательных ресурсов |

**Критерии оценки**

Таблица 41 – Критерии оценки

| **Предмет оценки** | **Объект оценки** | **Критерий оценки** |
| --- | --- | --- |
| Уметь осуществлять обнаружение, локализацию и устранение неисправностей телекоммуникационного оборудования согласно регламентирующих документов | 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. | Соответствие модельному ответу |

**Модельный ответ**

Таблица 42 – Модельный ответ

| **Объект оценки** | **Модельный ответ (индикатор)** |
| --- | --- |
| 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**

Предмет оценки (умение/навык):

Уметь выполнять план реагирования на киберинциденты в соответствии с утвержденными нормативными документами; Уметь выполнять базовые действия по устранению киберугрозы в соответствии с утвержденными нормативными документами

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 .

Источники информации для выполнения:

Таблица 43 – Источники информации для выполнения задания:

|  |
| --- |
| **1 Учебно-методическая документация** |
| 1.1 Конспект лекций |
| 1.2 Методические указания к организации и проведению практических занятий |
| **2 Список используемых источников** |
| 2.1 Нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация |
| 2.1.1 Руководство по настройке и работе ПАК |
| 2.1.2 Руководство по работе СЗИ |
| **2.2 Интернет ресурсы** |
| 2.2.1 Официальный сайт ФАУ "Российский морской регистр судоходства" : https://rs-class.org/ |
| 2.2.2 Официальный сайт Разработчик ПАК : https://www.securitycode.ru |
| 2.2.3 Официальный сайт Разработчик СЗИ : https://dallaslock.ru/ |
| **3 Информационное обеспечение** |
| 3.1 http://library.miit.ru/ |

Максимальное время выполнения: 40 минут.

МТО для выполнения задания:

Таблица 44 – Состав МТО

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1 Помещения** | | | |
| 1.1 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа | | | |
| 1.1.1 Аудитория для практических занятий | 1 | шт. | доска, средства отображения данных на большой экран, доступ в интернет |
| **2 Мебель** | | | |
| 2.1 Учебной аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа | | | |
| 2.1.1 Стол | 30 | шт. | посадочные места по количеству обучающихся |
| 2.1.2 Стул | 30 | шт. | посадочные места по количеству обучающихся |
| **3 Оборудование** | | | |
| 3.1 Учебной аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа | | | |
| 3.1.1 Лаборатория кибербезопасности с программно-аппаратным комплексом (ПАК) шифрования | 1 | шт | Программно-аппаратный комплекс для защиты сетевой инфраструктуры и создания VPN-сетей с использованием алгоритмов ГОСТ (например, АПКШ «Континент») |
| 3.1.2 Персональный компьютер преподавателя с веб-камерой, доступ к сети Интернет | 1 | шт. | компьютер с лицензионным программным обеспечением, должен удовлетворять минимальным системным требованиям специализированного ПО, обеспечивать возможность отображения информации на большой экран |
| 3.1.3 Персональные компьютеры для обучающихся с веб-камерой, доступ к сети Интернет | 30 | шт. | компьютер с лицензионным программным обеспечением, должен удовлетворять минимальным системным требованиям специализированного ПО. Количество компьютеров по количеству обучающихся |
| 3.1.4 Мультимедиа-комплекс | 1 | шт. | возможность отображения информации на большой экран |
| 3.1.5 Периферийное оборудование для ПК (принтер, сканер, сетевое оборудование, интерактивная доска) | 1 | шт. |  |
| **4 Расходные материалы** | | | |
| 4.1 Бумага | 1 | уп. |  |
| 4.2 Ручки | 1 | уп. |  |
| **5 Программное обеспечение** | | | |
| 5.1 Офисное | | | |
| 5.1.1 Лицензионное программное обеспечение (Microsoft Office) | 1 | шт. | программное обеспечение по количеству персональных компьютеров |
| 5.2 Специализированное | | | |
| 5.2.1 Программное обеспечение для поддержания работы ПАК | 5 | шт | Программное обеспечение по количеству персональных компьютеров |
| 5.2.2 Тестирующий программный комплекс системы | 1 | шт. | создание библиотеки контрольных вопросов различных типов; формирование тестов на основе библиотеки вопросов (с возможностью случайной выборки, ограничениями по времени и другими параметрами); включение тестов в состав электронных курсов; назначение тестов в качестве самостоятельных оценочных процедур; детальная аналитика по итогам тестирования |
| **6 Иные** | | | |
| 6.1 Информационно-телекоммуникационные сети | 1 |  | обеспечивают передачу по линиям связи учебной информации и обратную связь между обучающимся и средством обучения |
| 6.2 Библиотека электронных образовательных ресурсов | 1 |  | доступ к электронным образовательным ресурсам, контроль знаний обучающихся (тестирование); персональные компьютеры, программа для создания интерактивных и мультимедийных электронных образовательных ресурсов |

**Критерии оценки**

Таблица 45 – Критерии оценки

| **Предмет оценки** | **Объект оценки** | **Критерий оценки** |
| --- | --- | --- |
| Уметь выполнять план реагирования на киберинциденты в соответствии с утвержденными нормативными документами | Ознакомиться с планом реагирования на киберугрозы | Соответствие модельному ответу |
| Уметь выполнять базовые действия по устранению киберугрозы в соответствии с утвержденными нормативными документами | Обсудить потенциальные киберугрозы при обмене данными между ЦДУ и экипажем МАНС | Соответствие модельному ответу |

**Модельный ответ**

Таблица 46 – Модельный ответ

| **Объект оценки** | **Модельный ответ (индикатор)** |
| --- | --- |
| 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 |
| 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**

Предмет оценки (умение/навык):

Уметь детектировать кибератаку в соответствии с утвержденными нормативными документами

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 .

Источники информации для выполнения:

Таблица 47 – Источники информации для выполнения задания:

|  |
| --- |
| **1 Учебно-методическая документация** |
| 1.1 Конспект лекций |
| 1.2 Методические указания к организации и проведению практических занятий |
| **2 Список используемых источников** |
| 2.1 Нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация |
| 2.1.1 Руководство по работе СЗИ |
| **2.2 Интернет ресурсы** |
| 2.2.1 Официальный сайт ФАУ "Российский морской регистр судоходства" : https://rs-class.org/ |
| 2.2.2 Официальный сайт Разработчик СЗИ : https://dallaslock.ru/ |
| **3 Информационное обеспечение** |
| 3.1 http://library.miit.ru/ |

Максимальное время выполнения: 40 минут.

МТО для выполнения задания:

Таблица 48 – Состав МТО

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1 Помещения** | | | |
| 1.1 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа | | | |
| 1.1.1 Аудитория для практических занятий | 1 | шт. | доска, средства отображения данных на большой экран, доступ в интернет |
| **2 Мебель** | | | |
| 2.1 Учебной аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа | | | |
| 2.1.1 Стол | 30 | шт. | посадочные места по количеству обучающихся |
| 2.1.2 Стул | 30 | шт. | посадочные места по количеству обучающихся |
| **3 Оборудование** | | | |
| 3.1 Учебной аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа | | | |
| 3.1.1 Система защиты информации (СЗИ) | 1 | шт | Сертифицированная система защиты информации накладного типа для автономных и сетевых АРМ (например, Dallas Lock 8.0) |
| 3.1.2 Персональный компьютер преподавателя с веб-камерой, доступ к сети Интернет | 1 | шт. | компьютер с лицензионным программным обеспечением, должен удовлетворять минимальным системным требованиям специализированного ПО, обеспечивать возможность отображения информации на большой экран |
| 3.1.3 Персональные компьютеры для обучающихся с веб-камерой, доступ к сети Интернет | 30 | шт. | компьютер с лицензионным программным обеспечением, должен удовлетворять минимальным системным требованиям специализированного ПО. Количество компьютеров по количеству обучающихся |
| 3.1.4 Мультимедиа-комплекс | 1 | шт. | возможность отображения информации на большой экран |
| 3.1.5 Периферийное оборудование для ПК (принтер, сканер, сетевое оборудование, интерактивная доска) | 1 | шт. |  |
| **4 Расходные материалы** | | | |
| 4.1 Бумага | 1 | уп. |  |
| 4.2 Ручки | 1 | уп. |  |
| **5 Программное обеспечение** | | | |
| 5.1 Офисное | | | |
| 5.1.1 Лицензионное программное обеспечение (Microsoft Office) | 1 | шт. | программное обеспечение по количеству персональных компьютеров |
| 5.2 Специализированное | | | |
| 5.2.1 Программное обеспечение СЗИ | 5 | шт | Программное обеспечение по количеству персональных компьютеров |
| 5.2.2 Тестирующий программный комплекс системы | 1 | шт. | создание библиотеки контрольных вопросов различных типов; формирование тестов на основе библиотеки вопросов (с возможностью случайной выборки, ограничениями по времени и другими параметрами); включение тестов в состав электронных курсов; назначение тестов в качестве самостоятельных оценочных процедур; детальная аналитика по итогам тестирования |
| **6 Иные** | | | |
| 6.1 Информационно-телекоммуникационные сети | 1 |  | обеспечивают передачу по линиям связи учебной информации и обратную связь между обучающимся и средством обучения |
| 6.2 Библиотека электронных образовательных ресурсов | 1 |  | доступ к электронным образовательным ресурсам, контроль знаний обучающихся (тестирование); персональные компьютеры, программа для создания интерактивных и мультимедийных электронных образовательных ресурсов |

**Критерии оценки**

Таблица 49 – Критерии оценки

| **Предмет оценки** | **Объект оценки** | **Критерий оценки** |
| --- | --- | --- |
| Уметь детектировать кибератаку в соответствии с утвержденными нормативными документами | 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. | Соответствие модельному ответу |

**Модельный ответ**

Таблица 50 – Модельный ответ

| **Объект оценки** | **Модельный ответ (индикатор)** |
| --- | --- |
| 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. |

Правила обработки результатов итоговой аттестации на проверку умений и навыков: аттестация на проверку умений и навыков включает решение практических заданий и считается пройденной при правильном выполнении обучающимся всех практических заданий.