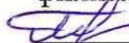


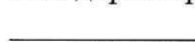
СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
Управления
безопасности Смоленского
филиала ПАО "Ростелеком"

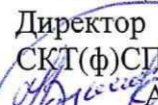
 В.А. Петров
« 31 » 08 2023г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР

 И.В. Иванешко
« 31 » 08 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
СКТ(ф)СИБГУТ
 А.В. Казаков

« 31 » 08 2023г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕНУ
КВАЛИФИКАЦИОННОМУ)**

по профессиональному модулю ПМ. ПМ.01 Эксплуатация информационно-
телекоммуникационных систем и сетей

Специальность 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем

Экзамен квалификационный является итоговой формой контроля по профессиональному модулю и проверяет готовность студента к выполнению указанного вида профессиональной деятельности, сформированности у него компетенций, определенных в разделе «Требования к результатам освоения образовательной программе» ФГОС СПО.

При выполнении заданий студенты могут пользоваться различным оборудованием и наглядными пособиями, материалами справочного характера, нормативными документами и различными образцами, которые разрешены к использованию на экзамене квалификационном и указаны в билете в разделе инструкции.

Результаты экзамена квалификационного определяются на основании оценочной ведомости и/или результатов решения профессиональных задач оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», вносятся в итоговую ведомость экзамена квалификационного аттестационной комиссии и объявляются в тот же день.

Решение аттестационной комиссии об окончательной оценке студента по экзамену квалификационному принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов аттестационной комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Критерии оценки экзамена квалификационного

Оценка	Критерии
5 «отлично»	Все задания выполнены в полном объеме. Ответы получены на все дополнительные вопросы членов аттестационной комиссии. Средний балл от 4,5 до 5
4 «хорошо»	Выполнены 2 задания в полном объеме. Ответы получены практически на все дополнительные вопросы членов аттестационной комиссии. Средний балл от 3,5 до 4,4
3 «удовлетворительно»	Выполнено 1 задание в полном объеме. Не получены ответы на дополнительные вопросы членов аттестационной комиссии.

	Средний балл от 2,5 до 3,4
2 «неудовлетворительно»	Не выполнено ни одно задание. Не получены ответы на дополнительные вопросы членов аттестационной комиссии. Средний балл менее 2,5

Экзамен по профессиональному модулю проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два практических задания для проверки освоенных профессиональных компетенций (ПК) и общих компетенций (ОК):

Код	Наименование профессиональных компетенций и общих компетенций
ВД 1.	<i>Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей</i>
ПК 1.1	Производить монтаж, настройку, проверку функционирования и конфигурирование оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.
ПК 1.2	Осуществлять диагностику технического состояния, поиск неисправностей и ремонт оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.
ПК 1.3	Проводить техническое обслуживание оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.
ПК 1.4	Осуществлять контроль функционирования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Критерии оценивания экзаменационного задания.

Экзамен по профессиональному модулю проводится в устной форме по билетам. Билет содержит одно практическое задания для проверки освоенных профессиональных компетенций.

Задание 1.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание

вы можете воспользоваться раздаточным материалом.

Оборудование: оптический кросс; оптическая стойка; одномодовое оптическое волокно.

Время выполнения – 10 минут

Текст задания:

Определите характер повреждения на оборудовании STM-1 OptiX Metro 500, если на лицевой панели светится светодиод LOS

Укажите методы устранения повреждения и устраните данное повреждение.

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес критерия
ПК 1.2. Осуществлять диагностику технического состояния, поиск неисправностей и ремонт оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей. ПК 1.4. Осуществлять контроль функционирования информационно-телекоммуникационных систем и сетей	Поиск и оценка повреждения на оборудовании	ОПОР2 проверять функционирование, производить регулировку и контроль основных параметров источников питания радиоаппаратуры; ОПОР5 измерять основные параметры и характеристики при выполнении работ по диагностике технического состояния, поиска неисправностей и ремонте оборудования ИТКС;	Приведены характеристики синхронного мультиплексора STM-1 Metro-500 (описание мультиплексора)	16
	Процесс выбора методики устранения повреждений	ОПОР8 проводить мониторинг и контроль функционирования оборудования ИТКС; ОПОР9 измерять основные параметры и характеристики оборудования ИТКС;	Приведены основные показатели, характеризующие повреждение оборудования	16
	Процесс подключения резервного оборудования для ликвидации аварийного состояния		Соблюдены основные мероприятия по охране труда при аварийно-восстановительных работах	16
			Приведена схема включения оборудования для ликвидации аварийного состояния Наглядность в устранении повреждения. Отсутствие аварийной ситуации.	16

Задание 2.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание

вы можете воспользоваться раздаточным материалом

Оборудование: STM-1; T2000; оборудование G.SHDSL; ПК.

Время выполнения -10 минут

Текст задания:

Укажите правила монтажа оборудования мультиплексора OptiX Metro 500 при загрузке его потоками G.SHDSL

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес критерии
ПК.1.1. Производить монтаж, настройку, проверку функционирования и конфигурирование оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей ПК 1.3. Проводить техническое обслуживание оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.	Процесс осуществления первичной инсталляции программного обеспечения цифровых и волоконно-оптических систем передачи	ОПОР1 производить монтаж кабельных линий и оконечных кабельных устройств ИТКС;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью экзаменуемого	26
	Осуществление правильной последовательности действий при установке и настройке оборудования	ОПОР2 проверять функционирование, производить регулировку и контроль основных параметров источников питания ИТКС; ОПОР3 измерять основные показатели и характеристики при выполнении работ по настройке, проверке функционирования и конфигурирования ИТКС ОПОР7 производить контроль и регулировку основных параметров источников питания оборудования ИТКС;	Осуществление правильной последовательности действий при установке и настройке оборудования	36

Задание 3.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание

вы можете воспользоваться раздаточным материалом

Оборудование: оптический кросс; оптическая стойка; одномодовое оптическое волокно.

Время выполнения -10 минут

Текст задания:

Определите характер повреждения на оборудовании STM-1 OptiX Metro 500, если на лицевой панели светится светодиод RUN. Укажите методы устранения повреждения и устраните данное повреждение.

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы)	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес
-----------------------	-----------	-------------------	-----------------	-----

	оценивания			критерия
ПК 1.2. Осуществлять диагностику технического состояния, поиск неисправностей и ремонт оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей. ПК 1.4. Осуществлять контроль функционирования информационно-телекоммуникационных систем и сетей	Поиск и оценка повреждения на оборудовании	ОПОР2 проверять функционирование, производить регулировку и контроль основных параметров источников питания радиоаппаратуры; ОПОР5 измерять основные параметры и характеристики при выполнении работ по диагностике технического состояния, поиска неисправностей и ремонте оборудования ИТКС;	Приведены характеристики синхронного мультиплексора STM-1 Metro-500 (описание мультиплексора)	16
	Процесс выбора методики устранения повреждений	ОПОР8 проводить мониторинг и контроль функционирования оборудования ИТКС;	Приведены основные показатели, характеризующие повреждение оборудования	16
	Процесс подключения резервного оборудования для ликвидации аварийного состояния	ОПОР9 измерять основные параметры и характеристики оборудования ИТКС;	Соблюдены основные мероприятия по охране труда при аварийно-восстановительных работах	16
			Приведена схема включения оборудования для ликвидации аварийного состояния Наглядность в устранении повреждения. Отсутствие аварийной ситуации.	16

Задание 4.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание

вы можете воспользоваться раздаточным материалом

Оборудование: STM-1 (А); STM-1 (Б); коммутационная коробка (А) серии W902 (настенный кросс); патч корд-2; локатор резевойной абонентской линии (лабораторный стенд).

Время выполнения -10 минут

Текст задания:

На сети аварийное состояние STM-1 (повреждён кабель). Произведите диагностику STM-1 OptiX Metro 500 и устраните аварийное состояние оборудования.

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес критерия
ПК 1.2. Осуществлять диагностику	Поиск и оценка		Приведены характеристики	16

<p>технического состояния, поиск неисправностей и ремонт оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей. ПК 1.4. Осуществлять контроль функционирования информационно-телекоммуникационных систем и сетей</p>	повреждения на оборудовании	ОПОР2 проверять функционирование, производить регулировку и контроль основных параметров источников питания радиоаппаратуры; ОПОР5 измерять основные параметры и характеристики при выполнении работ по диагностике технического состояния, поиска неисправностей и ремонте оборудования ИТКС;	синхронного мультимплексора STM-1 Metro-500 (описание мультимплексора)	16
	Процесс выбора методики устранения повреждений		Приведены основные показатели, характеризующие повреждение оборудования	16
	Процесс подключения резервного оборудования для ликвидации аварийного состояния		Соблюдены основные мероприятия по охране труда при аварийно-восстановительных работах	16
			ОПОР 8 проводить мониторинг и контроль функционирования оборудования ИТКС; ОПОР 9 измерять основные параметры и характеристики оборудования ИТКС;	Приведена схема включения оборудования для ликвидации аварийного состояния
			Наглядность в устранении повреждения. Отсутствие аварийной ситуации.	

Задание 5.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание

вы можете воспользоваться раздаточным материалом

Оборудование: оптический кросс; оптическая стойка; одномодовое оптическое волокно.

Время выполнения – 10 минут

Текст задания:

Определите характер повреждения на оборудовании STM-1 OptiX Metro 500, если на лицевой панели светится светодиод MAJ. Укажите методы устранения повреждения и устраните данное повреждение.

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес критерия
ПК 1.2. Осуществлять диагностику технического состояния, поиск неисправностей и	Поиск и оценка повреждения на оборудовании	ОПОР2 проверять функционирование, производить регулировку и	Приведены основные показатели, характеризующие повреждение	16

ремонт оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей. ПК 1.4. Осуществлять контроль функционирования информационно-телекоммуникационных систем и сетей	Процесс выбора методики устранения повреждений	контроль основных параметров источников питания радиоаппаратуры; ОПОР5 измерять основные параметры и характеристики при выполнении работ по диагностике технического состояния, поиска неисправностей и ремонте оборудования ИТКС;	оборудования Соблюдены основные мероприятия по охране труда при аварийно-восстановительных работах	16
	Процесс подключения резервного оборудования для ликвидации аварийного состояния	ОПОР 8 проводить мониторинг и контроль функционирования оборудования ИТКС;	Приведена схема включения оборудования для ликвидации аварийного состояния	16
		ОПОР 9 измерять основные параметры и характеристики оборудования ИТКС;	Наглядность в устранении повреждения. Отсутствие аварийной ситуации.	16
			Приведены шаги подключения измерительных приборов для устранения аварийного состояния	

Задание 6.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание

Оборудование: первичный мультиплексор СУПЕРТЕЛ

Время выполнения – 10 минут

Текст задания:

Проверка работоспособности модулей SFP, патчкордов на плате ЛТО оборудования линейного тракта первичного мультиплексора СУПЕРТЕЛ.

Предмет(ы)оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес критерия
ПК 1.2. Осуществлять диагностику технического состояния, поиск неисправностей и ремонт оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей. ПК 1.3. Проводить	Умение использовать практические навыки при монтаже оборудования транспортных сетей	ОПОР2 проверять функционирование, производить регулировку и контроль основных параметров источников питания	Осуществление правильности монтажа оборудования транспортных сетей	36
			Выполнение требований	26

<p>техническое обслуживание оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей. ПК 1.4. Осуществлять контроль функционирования информационно-телекоммуникационных систем и сетей</p>		<p>радиоаппаратуры; ОПОР6 измерять основные параметры и характеристики при выполнении технического обслуживания оборудования ИТКС ОПОР7 производить контроль и регулировку основных параметров источников питания оборудования ИТКС; ОПОР5 измерять основные параметры и характеристики при выполнении работ по диагностике технического состояния, поиска неисправностей и ремонте оборудования ИТКС; ОПОР 8 проводить мониторинг и контроль функционирования оборудования ИТКС; ОПОР 9 измерять основные параметры и характеристики оборудования ИТКС;</p>	<p>инструкций и правил охраны труда в ходе работ по монтажу и настройке оборудования транспортных сетей</p>	
--	--	---	---	--

Задание 7.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание

Оборудование: первичный мультиплексор СУПЕРТЕЛ.

Время выполнения – 10 минут

Текст задания: Организовать передачу информации по одному волокну на разных длинах волн на плате ЛТО мультиплексора СУПЕРТЕЛ.

Предмет(ы)оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес критерия
ПК.1.1. Производить монтаж, настройку, проверку функционирования и конфигурирование оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей ПК 1.2. Осуществлять диагностику технического состояния, поиск неисправностей и ремонт оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.	Поиск и оценка повреждения на оборудовании	ОПОР2 проверять функционирование, производить регулировку и контроль основных параметров источников питания ИТКС;	Приведены основные показатели, характеризующие повреждение оборудования	26
	Процесс выбора методики устранения повреждений		Соблюдены основные мероприятия по охране труда при аварийно-восстановительных работах	26
	Осуществление правильной последовательности действий при установке и настройке оборудования		Наглядность в устранении повреждения. Отсутствие аварийной ситуации.	16

Задание 8.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание

Оборудование: первичный мультиплексор СУПЕРТЕЛ.

Время выполнения – 10 минут

Текст задания: Установить дальний и ближний шлейф на плате ЛТО мультиплексора СУПЕРТЕЛ.

Предмет(ы)оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес критерия
ПК 1.2. Осуществлять диагностику технического состояния, поиск неисправностей и ремонт оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей. ПК 1.3. Проводить техническое обслуживание оборудования	Поиск и оценка повреждения на оборудовании	ОПОР2 проверять функционирование, производить регулировку и контроль основных параметров источников питания	Приведены основные показатели, характеризующие повреждение оборудования	26
	Процесс выбора методики		Соблюдены основные мероприятия по охране труда	26

<p>информационно-телекоммуникационных систем и сетей. ПК 1.4. Осуществлять контроль функционирования информационно-телекоммуникационных систем и сетей</p>	<p>устранения повреждений</p> <p>Осуществление правильной последовательности действий при установке и настройке оборудования</p>	<p>радиоаппаратуры; ОПОР4 осуществлять техническую эксплуатацию линейных сооружений ИТКС; ОПОР6 измерять основные параметры и характеристики при выполнении технического обслуживания оборудования ИТКС ОПОР7 производить контроль и регулировку основных параметров источников питания оборудования ИТКС; ОПОР 9 измерять основные параметры и характеристики оборудования ИТКС;</p>	<p>при аварийно-восстановительных работах</p> <p>Наглядность в устранении повреждения. Отсутствие аварийной ситуации.</p>	<p>16</p>
--	--	---	---	-----------

Задание 9.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание

Оборудование: первичный мультиплексор СУПЕРТЕЛ.

Время выполнения – 10 минут

Текст задания: Установить режим работы платы МП-2 с помощью джамперов: работы МП друг на друга.

Предмет(ы)оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес критерия
<p>ПК 1.3. Проводить техническое обслуживание оборудования информационно-</p>	<p>Умение использовать практические навыки при</p>	<p>ОПОР4 осуществлять техническую эксплуатацию</p>	<p>Осуществление правильности монтажа оборудования</p>	<p>36</p>

телекоммуникационных систем и сетей.	монтаже оборудования транспортных сетей	линейных сооружений ИТКС; ОПОР6 измерять основные параметры и характеристики при выполнении технического обслуживания оборудования ИТКС ОПОР7 производить контроль и регулировку основных параметров источников питания оборудования ИТКС;	транспортных сетей Выполнение требований инструкций и правил охраны труда в ходе работ по монтажу и настройке оборудования транспортных сетей	26
--------------------------------------	---	--	--	----

Задание 10.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание

Оборудование: первичный мультиплексор СУПЕРТЕЛ.

Время выполнения – 10 минут

Текст задания: Определить характер повреждения на блоке линейного тракта первичного мультиплексора СУПЕРТЕЛ, если светодиоды 1, 2 горят красным цветом, постоянно горят, либо мигают с частотой 1 Гц. Укажите методы устранения повреждения и устраните данное повреждение.

Предмет(ы)оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес критерия
ПК 1.2. Осуществлять диагностику технического состояния, поиск неисправностей и ремонт оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей. ПК 1.4. Осуществлять контроль функционирования информационно-телекоммуникационных систем и сетей	Поиск и оценка повреждения на оборудовании	ОПОР2 проверять функционирование, производить регулировку и контроль основных параметров источников питания радиоаппаратуры; ОПОР5 измерять основные	Приведены основные показатели, характеризующие повреждение оборудования Соблюдены основные мероприятия по охране труда при аварийно-восстановительных работах Наглядность в	26 26
	Процесс выбора методики устранения повреждений			16

	Осуществление правильной последовательности действий при установке и настройке оборудования	параметры и характеристики при выполнении работ по диагностике технического состояния, поиска неисправностей и ремонте оборудования ИТКС; ОПОР 8 проводить мониторинг и контроль функционирования оборудования ИТКС; ОПОР 9 измерять основные параметры и характеристики оборудования ИТКС;	устранении повреждения. Отсутствие аварийной ситуации.	
--	---	---	--	--

Задание 11.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание

Оборудование: первичный мультиплексор СУПЕРТЕЛ.

Время выполнения – 10 минут

Текст задания: Определите характер повреждения блока линейного интерфейса HDSL если, на лицевой панели светодиода горят красным цветом. Укажите методы устранения повреждения и устраните данное повреждение.

Предмет(ы)оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес критерия
ПК 1.2. Осуществлять диагностику технического состояния, поиск неисправностей и ремонт оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.	Поиск и оценка повреждения на оборудовании	ОПОР2 проверять функционирование, производить регулировку и контроль основных параметров источников питания радиоаппаратуры;	Приведены основные показатели, характеризующие повреждение оборудования	26
			Соблюдены основные мероприятия по охране труда при аварийно-восстановительн	26
ПК 1.4. Осуществлять контроль функционирования информационно-телекоммуникационных систем и сетей	Процесс выбора методики устранения повреждений			16

	Осуществление правильной последовательности действий при установке и настройке оборудования	ОПОР5 измерять основные параметры и характеристики при выполнении работ по диагностике технического состояния, поиска неисправностей и ремонте оборудования ИТКС; ОПОР 8 проводить мониторинг и контроль функционирования оборудования ИТКС; ОПОР 9 измерять основные параметры и характеристики оборудования ИТКС;	ых работах Наглядность в устранении повреждения. Отсутствие аварийной ситуации.	
--	---	--	---	--

Задание 12.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Оборудование: Прибор ИКР ПРО 7.4.v., макет искусственной линии

Время выполнения задания – 30 минут.

Текст задания:

Вам необходимо выполнить настройку прибора на вашу искусственную линию. Произвести измерения электрического сопротивления шлейфа и сравнить его с нормами.

Предмет оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес критерия
--------------------	----------------------	-------------------	-----------------	--------------

ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4. ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4	Сравнительный анализ полученных результатов	ОПОР3 измерять основные показатели и характеристики при выполнении работ по настройке, проверке функционирования и конфигурирования ИТКС; ОПОР5 измерять основные параметры и характеристики при выполнении работ по диагностике технического состояния, поиска неисправностей и ремонте оборудования ИТКС; ОПОР 9 измерять основные параметры и характеристики оборудования ИТКС;	1.Правильно настроен прибор на искусственную линию	36
			2.Правильный анализ измеренных результатов	26

Задание 13.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Оборудование: Прибор ИКР ПРО 7.4.v., макет искусственной линии

Время выполнения задания – 30 минут.

Текст задания:

Вам необходимо выполнить настройку прибора на вашу искусственную линию. Произвести измерения электрического сопротивления изоляции и сравнить его с нормами.

Предмет оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес критерия
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4. ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4	Сравнительный анализ полученных результатов	ОПОР3 измерять основные показатели и характеристики при выполнении работ по настройке, проверке функционирования и конфигурирования ИТКС; ОПОР5 измерять основные параметры и характеристики при выполнении работ по диагностике технического состояния, поиска неисправностей и ремонте оборудования ИТКС; ОПОР 9 измерять основные параметры и характеристики оборудования ИТКС;	1.Правильно настроен прибор на искусственную линию	36
			2.Правильный анализ измеренных результатов	26

Задание 14.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Оборудование: Прибор ИКР ПРО 7.4.v., макет искусственной линии

Время выполнения задания – 30 минут.

Текст задания:

Вам необходимо выполнить настройку прибора на вашу искусственную линию. Произвести измерения электрического сопротивления емкости и сравнить его с нормами.

Предмет оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес критерия
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4. ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4	Сравнительный анализ полученных результатов	ОПОР3 измерять основные показатели и характеристики при выполнении работ по настройке, проверке функционирования и конфигурирования ИТКС; ОПОР5 измерять основные параметры и характеристики при выполнении работ по диагностике технического состояния, поиска неисправностей и ремонте оборудования ИТКС; ОПОР 9 измерять основные параметры и характеристики оборудования ИТКС;	1.Правильно настроен прибор на искусственную линию 2.Правильный анализ измеренных результатов	36 26

Задание 15.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Оборудование: Прибор ИКР ПРО 7.4.в., макет искусственной линии

Время выполнения задания – 30 минут.

Текст задания:

Вам необходимо выполнить настройку прибора на вашу искусственную линию. Произвести измерения электрического сопротивления емкости и сравнить его с нормами.

Предмет оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес критерия
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4. ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4	Сравнительный анализ полученных результатов	ОПОР3 измерять основные показатели и характеристики при выполнении работ по настройке, проверке функционирования и конфигурирования ИТКС; ОПОР5 измерять основные параметры и характеристики при выполнении работ по диагностике технического состояния, поиска неисправностей и ремонте оборудования ИТКС; ОПОР 9 измерять основные параметры и характеристики оборудования ИТКС;	1.Правильно настроен прибор на искусственную линию 2.Правильный анализ измеренных результатов	36 26

Задание 16.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Оборудование: Прибор ИКР ПРО 7.4.v., макет искусственной линии

Время выполнения задания – 30 минут.

Текст задания:

Вам необходимо выполнить настройку прибора на вашу искусственную линию. Произвести измерения расстояния до места повреждения кабельной линии связи тремя методами.

Предмет оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес критерия
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4. ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4	Сравнительный анализ полученных результатов	ОПОР3 измерять основные показатели и характеристики при выполнении работ по настройке, проверке функционирования и конфигурирования ИТКС; ОПОР5 измерять основные параметры и характеристики при выполнении работ по диагностике технического состояния, поиска неисправностей и ремонте оборудования ИТКС; ОПОР 9 измерять основные параметры и характеристики оборудования ИТКС;	1.Правильно настроен прибор на искусственную линию 2.Правильный анализ измеренных результатов	36 26

Задание 17.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Оборудование: Прибор Р5-10, макет искусственной линии.

Время выполнения задания – 30 минут.

Текст задания:

Вам необходимо выполнить настройку прибора на вашу искусственную линию. По рефлектограмме, полученной на экране ЭЛТ, произвести измерения расстояния до места повреждения кабельной линии связи (короткое замыкание) при коэффициенте укорочения 1,5.

Предмет оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес критерия
--------------------	----------------------	-------------------	-----------------	--------------

ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4. ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4	Сравнительный анализ полученных результатов	ОПОР3 измерять основные показатели и характеристики при выполнении работ по настройке, проверке функционирования и конфигурирования ИТКС; ОПОР5 измерять основные параметры и характеристики при выполнении работ по диагностике технического состояния, поиска неисправностей и ремонте оборудования ИТКС; ОПОР 9 измерять основные параметры и характеристики оборудования ИТКС;	1.Правильно настроен прибор на искусственную линию	36
			2.Правильный анализ измеренных результатов	26

Задание 18.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Оборудование: Прибор Р5-10, макет искусственной линии.

Время выполнения задания – 30 минут.

Текст задания:

Вам необходимо выполнить настройку прибора на вашу искусственную линию. По рефлектограмме, полученной на экране ЭЛТ, произвести измерения расстояния до места повреждения кабельной линии связи (обрыв) при коэффициенте укорочения 2,0.

Предмет оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес критерия
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4. ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4	Сравнительный анализ полученных результатов	ОПОР3 измерять основные показатели и характеристики при выполнении работ по настройке, проверке функционирования и конфигурирования ИТКС; ОПОР5 измерять основные параметры и характеристики при выполнении работ по диагностике технического состояния, поиска неисправностей и ремонте оборудования ИТКС; ОПОР 9 измерять основные параметры и характеристики оборудования ИТКС;	1.Правильно настроен прибор на искусственную линию	36
			2.Правильный анализ измеренных результатов	26

Задача 19

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Оборудование: системы бесперебойного питания переменного тока напряжением.

Время выполнения задания – 30 минут.

Текст задания:

Нагрузкой системы бесперебойного питания переменного тока напряжением ~220 В 50 Гц является локальная информационно – вычислительная сеть общей мощностью $P_{ЛВС}= 2500$ Вт и коэффициент мощности $\psi_{ЛВС}= 0,7$. Одновременно от системы питается сервер мощностью $P_C=800$ Вт и коэффициентом мощности $\psi_C= 0,95$. Коэффициент увеличения пускового тока локальной информационно – вычислительной сети можно считать равным $k_{ЛВС}\approx 1$, а сервера $k_{AC}\approx 2,5$. Определить количество модулей источника бесперебойного питания, если мощность одного модуля равна $P_M= 1000$ Вт, а коэффициент мощности источника $\psi \geq 0,95$. При этом с целью увеличения надежности ИБП следует добавить один модуль в качестве резервного. Коэффициент учета параллельного включения модулей равен $k_{ПМ}= 0,95$.

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес критерия
ПК 1.1. ПК 1.2. ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	Сравнительный анализ полученных результатов	ОПОР 2 Проверять функционирование, производить регулировку и контроль основных параметров источников питания ИТКС. ОПОР5 измерять основные параметры и характеристики при выполнении работ по диагностике технического состояния, поиска неисправностей и ремонте оборудования ИТКС;	1. Правильно определено количество модулей источника бесперебойного питания. 2. Правильный анализ рассчитанных результатов.	36 26

Задание 20

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Оборудование: системы бесперебойного питания постоянного тока напряжением.

Время выполнения задания – 30 минут.

Текст задания:

Система бесперебойного питания постоянного тока используется для питания нагрузки общей мощностью $P_H= 2400$ Вт. Система включает две свинцово – кислотных аккумуляторных батареи (горячий резерв) каждая емкостью $C_{АБ}= 120$ А·ч, напряжением $U_H= -24$ В. Определить максимальную мощность потребления P_B системы бесперебойного питания от трехфазной электросети $U_{ЭС}= 380$ В, $f_{ЭС}= 50$ Гц переменного тока, если КПД системы бесперебойного электропитания $\eta_B=0,94$, а максимальный ток заряда $I_{ПЗ}= 25$ А.

Предмет(ы)	Объект(ы)	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес
------------	-----------	-------------------	-----------------	-----

оценивания	оценивания			критерия
ПК 1.1. ПК 1.2. ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	Сравнительный анализ полученных результатов	ОПОР 2 Проверять функционирование, производить регулировку и контроль основных параметров источников питания ИТКС.	1. Правильно определена максимальная мощность потребления системы бесперебойного питания от трехфазной электросети.	36
		ОПОР5 измерять основные параметры и характеристики при выполнении работ по диагностике технического состояния, поиска неисправностей и ремонте оборудования ИТКС	2. Правильный анализ рассчитанных результатов.	26

Задание 21

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Оборудование: заземляющие устройства.

Время выполнения задания – 30 минут.

Текст задания:

Заземляющее устройство выполнено на основе стального (с защитным покрытием) уголка с шириной стороны $a=40$ мм,. Стержень имеет длину $l=4500$ мм и углублен на $h=50$ см в грунт типа суглинок. Найти сопротивление заземлителя. Определить число необходимых заземлителей для обеспечения сопротивления заземления $R_0=4$ Ом.

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес критерия
ПК 1.1. ПК 1.2. ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	Сравнительный анализ полученных результатов	ОПОР 2 Проверять функционирование, производить регулировку и контроль основных параметров источников питания ИТКС.	1. Правильно определено число необходимых заземлителей для обеспечения требуемого сопротивления заземления.	36
		ОПОР5 измерять основные параметры и характеристики при выполнении работ по диагностике	2. Правильный анализ рассчитанных результатов.	26

		технического состояния, поиска неисправностей и ремонте оборудования ИТКС		
--	--	---	--	--

Задание 22

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Оборудование: супергетеродинный приемник с однократным преобразованием частоты.

Время выполнения задания – 30 минут.

Текст задания:

Частота входного сигнала $f_c = 12000$ кГц и на эту частоту настроен контур во входной цепи приемника. Добротность контура $Q = 200$. Промежуточная частота $f_{пр} = 465$ кГц. На вход приемника воздействует помеха на частоте 12020 кГц с амплитудой, равной амплитуде полезного сигнала. Найти полосу пропускания входного контура.

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес критерия
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	Сравнительный анализ полученных результатов	ОПОР 2 Проверять функционирование, производить регулировку и контроль основных параметров источников питания ИТКС. ОПОР5 измерять основные параметры и характеристики при выполнении работ по диагностике технического состояния, поиска неисправностей и ремонте оборудования ИТКС ОПОР6 измерять основные параметры и характеристики при выполнении технического обслуживания оборудования ИТКС ОПОР 8 проводить мониторинг и	1. Правильно определена полоса пропускания входного контура и определена зависимость полосы пропускания контуров $2\Delta f$ от резонансной частоты f_p и добротности Q контура. 2. Правильный анализ рассчитанных результатов.	36 2

		контроль функционирования оборудования ИТКС;		
--	--	--	--	--

Задание 23

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Оборудование: супергетеродинный приемник с однократным преобразованием частоты.

Время выполнения задания – 30 минут.

Текст задания:

Промежуточная частота $f_{пр}=465$ кГц. Частота принимаемой станции, на которую настроен входной контур в первом случае $f_{ст}=1000$ кГц (средние волны), во втором случае частота принимаемой радиостанции равна $f_{ст}=10$ МГц (короткие волны). Определить зеркальные частоты и сделать вывод, где труднее избавиться от помех зеркального канала.

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес критерия
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	Сравнительный анализ полученных результатов	ОПОР 2 Проверять функционирование, производить регулировку и контроль основных параметров источников питания ИТКС. ОПОР5 измерять основные параметры и характеристики при выполнении работ по диагностике технического состояния, поиска неисправностей и ремонте оборудования ИТКС ОПОР6 измерять основные параметры и характеристики при выполнении технического обслуживания	1. Правильно определены зеркальные частоты на средних и коротких волнах. 2. Правильный анализ рассчитанных результатов.	36 26

		оборудования ИТКС ОПОР 8 проводить мониторинг и контроль функционирования оборудования ИТКС;		
--	--	---	--	--

Задание 24

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Оборудование: супергетеродинный приемник с однократным преобразованием частоты.

Время выполнения задания – 30 минут.

Текст задания:

Сигнал радиостанции имеет частоту $f_{ст}=1000$ кГц. Частота колебаний гетеродина $f_{гет}=1500$ кГц. Определить, исходя из этих данных, значение промежуточной частоты.

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес критерия
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	Сравнительный анализ полученных результатов	ОПОР 2 Проверять функционирование, производить регулировку и контроль основных параметров источников питания ИТКС. ОПОР5 измерять основные параметры и характеристики при выполнении работ по диагностике технического состояния, поиска неисправностей и ремонте оборудования ИТКС ОПОР6 измерять основные параметры и характеристики при выполнении технического обслуживания оборудования ИТКС	1. Правильно определена промежуточная частота. 2. Правильно изложен принцип преобразования частоты. 3. Правильный анализ рассчитанных результатов.	26 16 26

		ОПОР 8 проводить мониторинг и контроль функционирования оборудования ИТКС;		
--	--	--	--	--

Задание 25

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Оборудование: усилитель радиочастоты.

Время выполнения задания – 30 минут.

Текст задания:

Дан каскад усиления с нагрузкой в виде параллельного контура. Емкость конденсатора контура $C = 200$ пФ. Контур настроен на частоту $f_{рез} = 1000$ кГц, добротность $Q = 50$, Рассчитать сопротивление конденсатора на этой частоте, сопротивление контура при параллельном резонансе и усиление, даваемое усилительным элементом.

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес критерия
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	Сравнительный анализ полученных результатов	ОПОР 2 Проверять функционирование, производить регулировку и контроль основных параметров источников питания ИТКС.	1. Правильно определены: сопротивление конденсатора на резонансной частоте; сопротивление контура при параллельном резонансе; коэффициент усиления каскада. 2. Правильно изложен принципа усиления высокой частоты. 3. 3. Правильный анализ рассчитанных результатов.	26
		ОПОР5 измерять основные параметры и характеристики при выполнении работ по диагностике технического состояния, поиска неисправностей и ремонте оборудования ИТКС		16
		ОПОР6 измерять основные параметры и характеристики при выполнении технического обслуживания оборудования ИТКС ОПОР 8 проводить		26

		мониторинг и контроль функционирования оборудования ИТКС;		
--	--	---	--	--

Задание 26

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Оборудование: супергетеродинный приемник с однократным преобразованием частоты.

Время выполнения задания – 30 минут.

Текст задания:

Определите частоту гетеродина супергетеродинного радиоприемника, если промежуточная частота $f_{пр}=10,7$ МГц, а частота сигнала $f_c=150$ МГц.

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес критерия
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	Сравнительный анализ полученных результатов	ОПОР 2 Проверять функционирование, производить регулировку и контроль основных параметров источников питания ИТКС.	1. Правильно определена частота гетеродина супергетеродинного приемника.	26
		ОПОР5 измерять основные параметры и характеристики при выполнении работ по диагностике технического состояния, поиска неисправностей и ремонте оборудования ИТКС	2. Правильное изложение принципа преобразования частоты.	16
		ОПОР6 измерять основные параметры и характеристики при выполнении технического обслуживания оборудования ИТКС ОПОР 8 проводить мониторинг и контроль функционирования	3. Правильный анализ рассчитанных результатов.	26

		оборудования ИТКС;		
--	--	--------------------	--	--

Задание 27

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Оборудование: супергетеродинный приемник с однократным преобразованием частоты.

Время выполнения задания – 30 минут.

Текст задания:

Определите мощность СВЧ генератора в импульсе, если скважность $q=1000$, $\eta=50\%$, мощность первичного источника постоянного тока $P_0=2$ кВт.

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес критерия
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	Сравнительный анализ полученных результатов	ОПОР 2 Проверять функционирование, производить регулировку и контроль основных параметров источников питания ИТКС. ОПОР5 измерять основные параметры и характеристики при выполнении работ по диагностике технического состояния, поиска неисправностей и ремонте оборудования ИТКС ОПОР6 измерять основные параметры и характеристики при выполнении технического обслуживания оборудования ИТКС ОПОР 8 проводить мониторинг и контроль функционирования оборудования ИТКС;	1. Правильно определена мощность СВЧ генератора в импульсе. 2. Правильный анализ рассчитанных результатов.	36 26

Задание 28

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Оборудование: приборы магнетронного типа.

Время выполнения задания – 30 минут.

Текст задания:

Определить частоту магнетрона при постоянном напряжении, приложенным между катодом и анодом $U_0=6000$ В. Число резонаторов в замедляющей структуре $N=16$, средний радиус кольца, в котором вращаются спицы из электронов $R=0,05$ м, расстояние между ними $h=0,01$ м, магнитная индукция $B=0,01$ В·с/м².

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес критерия
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	Сравнительный анализ полученных результатов	ОПОР 2 Проверять функционирование, производить регулировку и контроль основных параметров источников питания ИТКС. ОПОР5 измерять основные параметры и характеристики при выполнении работ по диагностике технического состояния, поиска неисправностей и ремонте оборудования ИТКС ОПОР6 измерять основные параметры и характеристики при выполнении технического обслуживания оборудования ИТКС ОПОР 8 проводить мониторинг и контроль функционирования оборудования ИТКС;	1. Правильно определена частота магнетрона. 2. Правильно изложен принцип работы приборов М типа. 3. Правильный анализ рассчитанных результатов.	26 16 26

Задание 29

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Оборудование: радиопередатчик системы УКВ .

Время выполнения задания – 30 минут.

Текст задания:

Радиопередатчик системы УКВ самолетной радиосвязи работает в диапазоне частот 118...136 МГц, общее число частот $N = 721$. Определите шаг сетки.

Поясните процесс излучения радиопередатчика по отношению к закрепленному за ним диапазона частот $f_1...f_N$ и на частоте, отличной от фиксированной сетки частот, например между частотами f_2 и f_3 .

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес критерия
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	Сравнительный анализ полученных результатов	ОПОР 2 Проверять функционирование, производить регулировку и контроль основных параметров источников питания ИТКС.	1. Правильно определен шаг сетки.	26
		ОПОР5 измерять основные параметры и характеристики при выполнении работ по диагностике технического состояния, поиска неисправностей и ремонте оборудования ИТКС	2. Правильно изложен принцип работы радиопередающего устройства.	16
		ОПОР6 измерять основные параметры и характеристики при выполнении технического обслуживания оборудования ИТКС ОПОР 8 проводить мониторинг и контроль функционирования оборудования ИТКС;	3. Правильный анализ рассчитанных результатов.	26

Задание 30

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Оборудование: радиопередающее устройство.

Время выполнения задания – 30 минут.

Текст задания:

Мощность сигнала, передаваемого в антенну, P_A 20 Вт; коэффициент передачи АФУ $K_{АФУ}$ составляет 0,9 или 1дБ; мощность возбудителя $P_{возб}$ 5МВт. Определите состав и количество модулей, входящих в радиопередающее устройство. Начертите рассчитанную структурную схему данного радиопередающего устройства. Поясните, чем руководствуются при составлении и расчете структурной схемы транзисторного радиопередатчика?

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес критерия
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	Сравнительный анализ полученных результатов	ОПОР 2 Проверять функционирование, производить регулировку и контроль основных параметров источников питания ИТКС. ОПОР5 измерять основные параметры и характеристики при выполнении работ по диагностике технического состояния, поиска неисправностей и ремонте оборудования ИТКС ОПОР6 измерять основные параметры и характеристики при выполнении технического обслуживания оборудования ИТКС ОПОР 8 проводить мониторинг и контроль функционирования оборудования ИТКС;	1. Правильно определен состав и количество модулей, входящих в радиопередающее устройство. 2. Правильно изложен принцип работы радиопередающего устройства. 3. Правильный анализ рассчитанных результатов.	26 16 26

Задание 31

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Оборудование: радиопередающее устройство.

Время выполнения задания – 30 минут.

Текст задания:

Параметры электрического эквивалентного контура кварцевого резонатора: L_k –; динамическая индуктивность резонатора 0,2 Гн; C_k - динамическая ёмкость резонатора 0,25 пФ; r_k - сопротивление резонатора 10 Ом; C_0 - статическая ёмкость резонатора 8 пФ.

Определите добротность контура Q; частоту последовательного резонанса f_1 ; частота параллельного резонанса f_2 ; проводимость кварца Y_0 ; эквивалентное сопротивление кварца $Z_{кв}$.

Постройте графики зависимости активной и реактивной составляющих эквивалентного сопротивления кварца от частоты. Сделайте вывод по результатам расчета.

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки	Вес критерия
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	Сравнительный анализ полученных результатов	ОПОР 2 Проверять функционирование, производить регулировку и контроль основных параметров источников питания ИТКС. ОПОР5 измерять основные параметры и характеристики при выполнении работ по диагностике технического состояния, поиска неисправностей и ремонте оборудования ИТКС ОПОР6 измерять основные параметры и характеристики при выполнении технического обслуживания оборудования ИТКС ОПОР 8 проводить мониторинг и контроль функционирования оборудования ИТКС;	1. Правильно определены основные параметры и зависимости эквивалентного сопротивления кварца от частоты вблизи его резонансных частот. 2. Правильный анализ рассчитанных результатов.	36 26

Составили преподаватели Ващенко Т.В., Суханова С.Н., Ковалева Л.В.,

