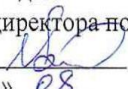


Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций  
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

Утверждаю  
Зам. директора по УР  
 И.В. Иваненко  
« 31 » 08 2021г.

**Комплект контрольно-оценочных средств по промежуточной аттестации  
по профессиональному модулю**

ПМ.05 Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и  
систем к потребностям заказчика.

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
по специальности СПО

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

2021г.

РАССМОТРЕНО  
на заседании методической  
комиссии дисциплин  
средств подвижной связи  
Председатель Кожкина Е.Н. Кожекина  
Протокол № 1  
« 31 » 08 2021 г.

РАССМОТРЕНО  
на заседании методической комиссии  
телекоммуникационных и  
экономических дисциплин  
Председатель Федотова Е.А. Федотова  
Протокол № 1  
« 31 » 08 2021 г.

РАССМОТРЕНО  
на заседании методической  
комиссии общепрофессиональных  
и многоканальных  
телекоммуникационных дисциплин  
Председатель Вашенкова Т.В. Вашенкова  
Протокол № 1  
« 31 » 08 2021 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель начальника КБ-3,  
руководитель группы электроники  
АО НИИ СТТ  
Ковалев Ю.Н.  
« 31 » 08 2021 г.

РАССМОТРЕНО  
на заседании методической  
комиссии дисциплин систем сетей связи  
Председатель Позднякова Н.Ю. Позднякова  
Протокол № 1  
« 31 » 08 2021 г.

« 31 » 08 2021 г.

Разработчик: Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал) ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

Составитель: Кожекина Е.Н. – преподаватель СКТ (ф) СПБГУТ первой квалификационной категории,  
Позднякова Н.Ю.- преподаватель СКТ (ф) СПБГУТ высшей квалификационной категории,  
Бадюл В.И. – преподаватель СКТ (ф) СПБГУТ высшей квалификационной категории, Мастер связи

Согласовано методист Богданова Т.А. « 31 » 08 2021 г.

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ, от 9 декабря 2016г. № 1548.

## Содержание

| <b>Название разделов</b>  | <b>Стр.</b> |
|---|-------------|
| Общие положения   | 4           |
| 1. Формы контроля и оценивания профессионального модуля   | 4           |
| 2. Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке на экзамене (квалификационном) | 4           |
| 3. Комплект контрольно-оценочных средств для экзамена (квалификационного)                           | 5           |
| Приложение 1. Раздаточный материал к экзаменационным вопросам                                       | 36          |

## Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.05 Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика.

В состав комплекта КОС входят паспорт, оценочные средства, задания для экзаменуемого, пакет экзаменатора, литература, критерии оценки. В каждом задании указаны: инструкция по выполнению, оборудование, материалы, которыми можно воспользоваться (раздаточный материал, технические описания, инструкции по установке), время выполнения.

Результатом освоения профессионального модуля является готовность студента к выполнению вида профессиональной деятельности Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ООП в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Экзамен носит практикоориентированный характер.

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен /не освоен» с выставлением оценки по пятибалльной шкале (от двух до пяти баллов).

### 1. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Для очной формы обучения

| Элемент модуля  | Форма контроля и оценивания          |  |
|---|--------------------------------------|--|
|   | Промежуточная аттестация             | Текущий контроль                           |
| МДК.05.01 Теоретические основы конвергенции логических, интеллектуальных сетей и инфокоммуникационных технологий в информационно-коммуникационных сетях связи | Дифференцированный зачет             | Итоговая ведомость успеваемости МДК .05.01 |
| Учебная практика УП.05  | Комплексный дифференцированный зачет | Аттестационный лист по УП.05               |
| Производственная практика ПП.05 (по профилю специальности)  |                                      | Аттестационный лист по ПП.05               |

### 2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене (квалификационном)

2.1. В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Таблица 2.1

| Код     | Профессиональные и общие компетенции   |
|---------|--|
| ПК 5.1. | Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика                |
| ПК 5.2. | Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами |
| ПК 5.3. | Администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи   |
| ОК 1    | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.  |

|       |  |
|-------|--|
| ОК 2  | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.   |
| ОК 3  | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.  |
| ОК 4  | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.  |
| ОК 5  | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.  |
| ОК 6  | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 7  | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.   |
| ОК 8  | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 9  | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.  |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках  |

**3. Комплект оценочных средств для проведения экзамена квалификационного  
ПМ. 05 Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий  
и систем к потребностям заказчика  
специальность 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи**

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 ООП» 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 инструкция.

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.

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).

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»           | Общее количество набранных баллов (по весу критерия) по всем двум заданиям билета 9-10 |
| 4 «хорошо»            | Общее количество набранных баллов (по весу критерия) по всем двум заданиям билета 7-8  |
| 3 «удовлетворительно» | Общее количество набранных баллов (по весу критерия) по всем двум заданиям билета 5-6  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| «неудовлетворительно» | Общее количество набранных баллов (по весу критерия) по всем двум заданиям билета менее 5 |
|-----------------------|---|

## Комплект оценочных средств

### Задание 1.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться раздаточным материалом:

- Таблица 1.- Перечень работ, проводимых при планировании сетей GSM, WCDMA и LTE;
- Рисунок 1. Схема планирования радиодоступа.

Время выполнения задания – 5 минут.

#### Текст задания:

В процессе производственной деятельности Вам могут быть поручены следующие виды работ:

- разработка проекта на строительство базовой станции сотовой связи;
- экспертиза проекта на строительство базовой станции сотовой связи;
- координация работ Заказчика проекта.

Перечислите основные разделы проекта и их содержание.

Какие виды монтажных и пусконаладочных работ необходимо выполнить до сдачи объекта межведомственной комиссии?

| Предмет(ы) оценивания   | Объект(ы) оценивания  | Показатели оценки   | Критерии оценки   | Вес критерия |
|---|---|---|---|--------------|
| ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика<br>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам<br>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие<br>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | Разработка проекта на строительство базовой станции сотовой связи.<br>Организация экспертизы проекта. | ОПОР 1 Демонстрация последовательности действий по разработке проекта на монтажные и пусконаладочные работы оборудования подвижной связи. | Основные разделы проекта на строительство базовой станции сотовой связи.<br>Содержание отдельных глав проекта.  | 26           |
|   |   | ОПОР 2 Определение состава оборудования базовой станции.  | Обоснование критериев, определяющих техническую и экономическую целесообразность использования вариантов установки базовых станций для макро, микро, пико и фемтосот. | 16           |
|   |   | ОПОР 3 Качество анализа конструктивно-технологических решений, принимаемых при строительстве системы связи.                               | Демонстрация технологий, используемых при установке базовой станции подвижной связи.  | 16           |

### Задание 2.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

При выполнении второй части задания Вы можете воспользоваться доступом в Интернет.

Время выполнения задания – 5 минут.

#### Текст задания:

1. Вам предстоит провести монтаж базовой станции стандарта GSM(EDGE) в сельской местности и базовой станции LTE в городе. Перечислите состав оборудования базовых станций. Назовите общие технические требования ОТТ на монтаж.

2. Перечислите виды технических испытаний приемо-передающих базовых станций BTS подсистемы BSS системы сотовой радиотелефонной связи стандарта GSM при приёмке и вводе в эксплуатацию законченного строительством объекта связи, предусмотренные РД 45.151-2000.

Поясните порядок проведения испытаний при проверке функционирования системы электропитания базовых станций.

| Предмет(ы) оценивания  | Объект(ы) оценивания   | Показатели оценки  | Критерии оценки  | Вес критерия |
|--|--|--|--|--------------|
| <p>ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика</p> <p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> | <p>Монтаж базовой станции стандарта GSM\EDGE, технические испытания базовых станций.</p> | <p>ОПОР 1 Демонстрация последовательности действий по разработке проекта на монтажные и пусконаладочные работы оборудования подвижной связи.</p> | <p>Основные разделы проекта на строительство базовой станции сотовой связи. Содержание отдельных глав проекта.</p>   | 16           |
|  |  | <p>ОПОР 2 Определение состава оборудования базовой станции.</p>  | <p>Обоснование критериев, определяющих техническую и экономическую целесообразность использования вариантов установки базовых станций для макро, микро, пико и фемтосот.</p> | 16           |
|  |  | <p>ОПОР 3 Выполнение Общих Технических Требований (ОТТ) на монтаж оборудования.</p>  | <p>Соответствие технологии монтажа принятым техническим требованиям при - выборе площадки для размещения оборудования</p>  | 16           |
|  |  | <p>ОПОР 4 Качество анализа конструктивно-технологических решений, принимаемых при строительстве системы связи.</p>                               | <p>Демонстрация технологий, используемых при монтаже металлоконструкций, приёмо-передающего оборудования, категория питания.</p>   | 16           |
|  |  | <p>ОПОР 5 Соблюдение требований техники безопасности при работах на оборудовании.</p>  | <p>Приведены основные мероприятия по охране труда при монтаже оборудования.</p>  | 16           |

### Задание 3.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться доступом в Интернет.

Время выполнения задания – 5 минут.

**Текст задания:**

Вам предстоит провести строительство базовой станции в населённом пункте.

Перечислите вредные воздействующие факторы при выполнении работ по строительству и эксплуатации базовых станций мобильной связи. Каким образом Вы обеспечиваете безопасное функционирование БС для населения и обслуживающего персонала.

Нормирование параметров ЭМИ в диапазонах частот VHF (ОВЧ) и UHF (УВЧ).

| Предмет(ы) оценивания   | Объект(ы) оценивания   | Показатели оценки  | Критерии оценки   | Вес критерия |
|---|--|--|---|--------------|
| ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика<br>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам<br>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие<br>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | Вредные и воздействующие факторы при строительстве и эксплуатации базовых станций мобильной связи. | ОПОР 1 Проведение контроля опасных и вредных производственных факторов, использование способов предотвращения производственного травматизма            | Демонстрация обеспечения требований к санитарно-защитной зоне (СЗЗ) и зоне ограничения застройки (ЗОЗ) по уровням ЭМИ, требования по электробезопасности, обеспечение безопасности при выполнении высотных монтажных работ. | 26           |
|   |  | ОПОР 2 Обоснование необходимости государственного регулирования деятельности в области связи. Механизмы, обеспечивающие государственное регулирование. | Демонстрация целей государственного регулирования деятельности в области связи.   | 16           |
|   |  | ОПОР 3 Соблюдение требований техники безопасности при работах на оборудовании.   | Способы регулирования, обеспечивающие эффективность деятельности в области связи.   | 16           |
|   |  |  | Приведены основные мероприятия по охране труда при монтаже оборудования.  | 16           |

#### Задание 4.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 10 минут.

**Текст задания:**

Поясните необходимость государственного регулирования деятельности в области связи.

Проведите трактовку механизмов государственного регулирования деятельности в области связи в соответствии с законом «О связи»:

- регулирование радиочастотного спектра;
- лицензирование деятельности в области связи;
- сертификация товаров и услуг;
- регулирование ресурсов нумерации;
- регулирование тарифов на услуги связи.

| Предмет(ы) оценивания  | Объект(ы) оценивания  | Показатели оценки   | Критерии оценки   | Вес критерия |
|--|---|---|---|--------------|
| ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика<br>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, | Государственное регулирование деятельности в области связи. Механизмы регулирования в соответствии с законом «О связи». | ОПОР 1 Планирование частотного ресурса для обеспечения необходимого уровня качества обслуживания абонентов.                             | Выполнение требуемого перечня работ при монтаже систем GSM, WCDMA, LTE с различными методами доступа к каналам связи. | 26           |
|  |   | ОПОР 2 Обоснование необходимости государственного регулирования деятельности в области связи. Механизмы, обеспечивающие государственное | Демонстрация целей государственного регулирования деятельности в области связи.                                       | 26           |



|  |  |                |   |    |
|--|--|----------------|---|----|
| применительно к различным контекстам<br>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие<br>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами |  | регулирование. | Способы регулирования, обеспечивающие эффективность деятельности в области связи. | 16 |
|--|--|----------------|---|----|

### Задание 5.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться раздаточным материалом:

- Таблица 1.- Перечень работ, проводимых при планировании сетей GSM, WCDMA и LTE,
- Таблица 2.- Отличия в планировании сетей GSM, WCDMA и LTE.

Время выполнения задания – 10 минут.

**Текст задания:**

Перечислите перечень работ, проводимых при планировании и монтаже сетей GSM, WCDMA и LTE, отличия в планировании сетей GSM, WCDMA и LTE. Использовать прилагаемые в раздаточном материале таблицы.

| Предмет(ы) оценивания   | Объект(ы) оценивания                         | Показатели оценки   | Критерии оценки  | Вес критерия |
|---|--|---|--|--------------|
| ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика<br>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам<br>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие<br>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | Планирование и монтаж сетей GSM, WCDMA и LTE | ОПОР 1 Выполнение Общих Технических Требований (ОТТ) на монтаж оборудования.  | Соответствие технологии монтажа принятым техническим требованиям при - выборе площадки для размещения оборудования   | 16           |
|   |  | ОПОР 2 Планирование частотного ресурса для обеспечения необходимого уровня качества обслуживания абонентов.   | Выполнение требуемого перечня работ при монтаже систем GSM, WCDMA, LTE с различными методами доступа к каналам связи.  | 26           |
|   |  | ОПОР 3 Обоснование необходимости государственного регулирования деятельности в области связи.<br>Механизмы, обеспечивающие государственное регулирование. | Демонстрация целей государственного регулирования деятельности в области связи.<br>Способы регулирования, обеспечивающие эффективность деятельности в области связи. | 16           |

### Задание 6.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание .

Время выполнения задания – 10 минут.

**Текст задания:**

Рассчитать частотный ресурс ( $F, \text{ МГц}$ ) сети подвижной связи по исходным данным:

- количество абонентов в соте  $N_a$  -1500;
- интенсивность трафика одного пользователя - 0,025 Эрл;
- количество вызовов в ЧНН – 0,6;
- процент блокировки вызова – 2%;
- количество абонентских каналов на 1 частотный канал – 8;
- полоса частотного канала – 0,2МГц;
- модель повторения частот – 4х12;
- тип канала - дуплексный.

В расчетах использовать таблицу Эрлангов и формулу определения нагрузки в системе с массовым обслуживанием (СМО) с отказами:

$$A, \text{эрл} = \frac{N_a \cdot C_{\text{чнн}} \cdot T_c}{3600}$$

Раздаточный материал в Приложении 5.

| Предмет(ы) оценивания   | Объект(ы) оценивания                            | Показатели оценки  | Критерии оценки   | Вес критерия |
|---|---|--|---|--------------|
| ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика<br>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам<br>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие<br>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | Расчет частотного ресурса сети подвижной связи. | ОПОР 1 Планирование частотного ресурса для обеспечения необходимого уровня качества обслуживания абонентов.  | Выполнение требуемого перечня работ при монтаже систем GSM, WCDMA, LTE с различными методами доступа к каналам связи.   | 16           |
|   |   | ОПОР 2 Обоснование необходимости государственного регулирования деятельности в области связи. Механизмы, обеспечивающие государственное регулирование. | Демонстрация целей государственного регулирования деятельности в области связи. Способы регулирования, обеспечивающие эффективность деятельности в области связи. | 16           |
|   |   | ОПОР 3 Выполнение основных требований по расчёту частотного ресурса при заданной ёмкости сети подвижной связи.   | Демонстрация умений выполнения расчёта требуемого частотного ресурса по исходным данным.  | 26           |

**Задание 7.**

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться раздаточным материалом: схемами Использование технологии Frame Relay (транспортный уровень) для создания корпоративной сети между зданиями и Использование технологии NGSDH для той же цели.

Время выполнения задания – 10 минут.

**Текст задания:**

На сети использовать технологию Frame Relay (транспортный уровень) для создания корпоративной сети между зданиями (технология NGSDH для этой сети).

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

|  |   |   |  |    |
|--|---|---|--|----|
|  |   |   |  | ия |
| <p>ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика</p> <p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> | <p>Создание корпоративной сети с использованием технологии Frame Relay.</p> | <p>ОПОР 1 Обоснованность выбора и оптимальность состава источников, необходимых для решения поставленной задачи.</p>                        | <p>Приведен полный перечень рекомендуемого оборудования.</p> <p>Приведена методика выбора оборудования.</p> <p>Приведены основные методы для решения поставленной задачи и даны их оценочные характеристики.</p> | 26 |
|  |   | <p>ОПОР 2 Аргументированность и четкость изложения процесса проведения мониторинга при техническом обслуживании сетей нового поколения.</p> | <p>Изложены основные принципы мониторинга и приведены оценки результатов мониторинга телекоммуникационных систем.</p>  | 26 |
|  |   | <p>ОПОР 3 Аргументированность планирования и организации процессов управления сетью.</p>  | <p>Приведены основные методы организации планирования процессов управления сетью.</p>  | 16 |

## Задание 8.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться раздаточным материалом: схемами Различные варианты объединения пакетного и голосового трафика в транспортной сети; Общая схема использования WDM для формирования «коридора» между сегментами сетей IP и между сегментами «классической» SDH; «Двухколенная» система передачи, сочетающая в себе технологии WDM и NGSDH.

Время выполнения задания – 10 минут.

**Текст задания:**

На сети использовать технологию WDM и SDH. Необходимо модернизировать схему сети, используя технологию WDM для формирования «коридоров» между сегментами сетей ip и между сегментами классической SDH.

| Предмет(ы) оценивания   | Объект(ы) оценивания                                      | Показатели оценки   | Критерии оценки  | Вес критерия |
|---|---|---|--|--------------|
| <p>ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика</p> <p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> | <p>Модернизация сети с использованием технологии WDM.</p> | <p>ОПОР 1 Обоснованность выбора и оптимальность состава источников, необходимых для решения поставленной задачи.</p>                        | <p>Приведен полный перечень рекомендуемого оборудования.</p> <p>Приведена методика выбора оборудования.</p> <p>Приведены основные методы для решения поставленной задачи и даны их оценочные характеристики.</p> | 26           |
|   |   | <p>ОПОР 2 Аргументированность и четкость изложения процесса проведения мониторинга при техническом обслуживании сетей нового поколения.</p> | <p>Изложены основные принципы</p>  | 16           |

|  |  |   |  |           |
|--|--|---|--|-----------|
| <p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> |  | <p>ОПОР 3 Аргументированность организации управления сетью (рекомендация Е 413)</p> | <p>мониторинга и приведены оценки результатов мониторинга телекоммуникационных систем.</p> <p>Приведен перечень задач по управлению сетью.</p> <p>Подробно изложена рекомендация Е 413.</p> <p>Перечень задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• планирование и организация взаимодействия служб для управления сетью</li> <li>• ввод в действие и выдача команд управления сетью.</li> </ul> | <p>26</p> |
|--|--|---|--|-----------|

### Задание 9.

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться раздаточным материалом: схемой Модели механизма VCAT.

Время выполнения задания – 5 минут

#### Текст задания:

Сеть основана на технологии SDH. Необходимо технологическое решение адаптации системы SDH к передаче высокоскоростных цифровых сигналов. (VCAT, Виртуальная конкатенация).

| Предмет(ы) оценивания  | Объект(ы) оценивания  | Показатели оценки  | Критерии оценки  | Вес критерия                  |
|--|---|--|--|-------------------------------|
| <p>ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика</p> <p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> | <p>Процесс передачи высокоскоростных цифровых сигналов с использованием технологии SDH.</p> | <p>ОПОР 1 Обоснованность выбора и оптимальность состава источников, необходимых для решения поставленной задачи.</p> <p>ОПОР 2 Аргументированность и четкость изложения процесса проведения мониторинга при техническом обслуживании сетей нового поколения.</p> <p>ОПОР 3 Аргументированность организации управления сетью (рекомендация Е 413)</p> | <p>Приведен полный перечень рекомендуемого оборудования.</p> <p>Приведена методика выбора оборудования.</p> <p>Приведены основные методы для решения поставленной задачи и даны их оценочные характеристики.</p> <p>Изложены основные принципы мониторинга и приведены оценки результатов мониторинга телекоммуникационных систем.</p> <p>Приведен перечень задач по управлению сетью.</p> <p>Подробно изложена рекомендация Е 413.</p> <p>Перечень задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• планирование и организация взаимодействия</li> </ul> | <p>26</p> <p>16</p> <p>26</p> |

|  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
|  |  |  | служб для управления сетью                          |  |
|  |  |  | • ввод в действие и выдача команд управления сетью. |  |

### Задание 10.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться раздаточным материалом: схемами Варианты передачи пакетного трафика через сеть SDH; Процедура LAPS/X.86; Процедура выравнивания скоростей в алгоритме ATM; Работа процедуры GFP.

Время выполнения задания – 10 минут

**Текст задания:**

Сеть основана на технологии SDH. Необходимо организовать передачу пакета трафика с использованием технологии Pos, LAPS/X.86, SAR/ATM, GFP.

| Предмет(ы) оценивания   | Объект(ы) оценивания   | Показатели оценки  | Критерии оценки   | Вес критерия |
|---|--|--|---|--------------|
| ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика<br>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.<br>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности<br>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | Передача пакетного трафика с использованием технологии Pos, LAPS/X.86, SAR/ATM, GFP. | ОПОР 1 Обоснованность выбора измерительных приборов, при настройках современного оборудования. | Приведен перечень измерительных приборов, их основные характеристики и параметры. Приведена методика настройке оборудования и даны оценочные характеристики | 16           |
|   |  | ОПОР 2 Аргументированность планирования и организации процессов управления сетью.              | Приведены основные методы организации планирования процессов управления сетью. Приведены причины изменения состояния телекоммуникационной сети во времени.  | 26           |
|   |  | ОПОР 3 Правильность выбора задач управления сетью.   | Изложены задачи управления сетью. Изложена методика управления сетью. Приведены основные уровни управления сетью.   | 16           |
|   |  | ОПОР 4 Аргументированность организации управления сетью (рекомендация Е 413)                   | Приведен перечень задач по управлению сетью. Подробно изложена рекомендация Е 413.  | 16           |

### Задание 11.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться раздаточным материалом: схемами Принципы резервного переключения в сети RPR; Основы технологий RPR; Узловой мультиплексор RPR.

Время выполнения задания – 5 минут.

**Текст задания:**

Сеть основана на технологии NGSDH. Необходимо повысить эффективность сети. Для этого использовать концепцию упругого кольца RPR. 4.70, 4.7.1, 4.7.2.

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

|  |  |   |  |    |
|--|--|---|--|----|
| <p>ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика</p> <p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> | <p>Повышение эффективности сети посредством использования концепции упругого кольца RPR. 4.70, 4.7.1, 4.7.2.</p> | <p>ОПОР 1 Обоснованность выбора и оптимальность состава источников, необходимых для решения поставленной задачи.</p>                        | <p>Приведен полный перечень рекомендуемого оборудования. Приведена методика выбора оборудования. Приведены основные методы для решения поставленной задачи и даны их оценочные характеристики.</p> | 26 |
|  |  | <p>ОПОР 2 Аргументированность и четкость изложения процесса проведения мониторинга при техническом обслуживании сетей нового поколения.</p> | <p>Изложены основные принципы мониторинга и приведены оценки результатов мониторинга телекоммуникационных систем.</p>  | 26 |
|  |  | <p>ОПОР 3 Аргументированность планирования и организации процессов управления сетью.</p>  | <p>Приведены основные методы организации планирования процессов управления сетью.</p>  | 16 |

## Здание 12.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: схемой «Виртуальный коридор» NGSDH для соединения «клиент-сервер» по методу квази – ADSL.

Время выполнения задания – 10 минут.

**Текст задания:**

На сети существует технология C-SDH. Необходимо построить ШПД с использованием технологии NGSDH

| Предмет(ы) оценивания  | Объект(ы) оценивания   | Показатели оценки   | Критерии оценки  | Вес критерия |
|--|--|---|--|--------------|
| <p>ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика</p> <p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Построение сети широкополосного доступа с использованием технологии NGSDH</p> | <p>ОПОР 1 Обоснованность выбора и оптимальность состава источников, необходимых для решения поставленной задачи.</p>                        | <p>Приведен полный перечень рекомендуемого оборудования. Приведена методика выбора оборудования. Приведены основные методы для решения поставленной задачи и даны их оценочные характеристики.</p> | 26           |
|  |  | <p>ОПОР 2 Аргументированность и четкость изложения процесса проведения мониторинга при техническом обслуживании сетей нового поколения.</p> | <p>Изложены основные принципы мониторинга и приведены оценки результатов мониторинга телекоммуникационных систем.</p>  | 26           |
|  |  | <p>ОПОР 3 Аргументированность планирования и организации</p>  |  |              |

|  |  |                             |  |    |
|--|--|-----------------------------|--|----|
| ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |  | процессов управления сетью. | Приведены основные методы организации планирования процессов управления сетью. | 16 |
|--|--|-----------------------------|--|----|

### Задание 13.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться раздаточным материалом: схемами Развитие философии NGSDH – концепция MSxP; Последовательная эволюция оборудования: MBB – MSPP – MSTP – MSSP.

Время выполнения задания – 10 минут.

**Текст задания:**

На сети используется SDH второго поколения необходимо внедрить систему SDH третьего поколения.

| Предмет(ы) оценивания   | Объект(ы) оценивания  | Показатели оценки  | Критерии оценки   | Вес критерия |
|---|---|--|---|--------------|
| ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика<br>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.<br>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности<br>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | Внедрение системы SDH третьего поколения для использования на сети связи. | ОПОР 1 Обоснованность выбора и оптимальность состава источников, необходимых для решения поставленной задачи.                        | Приведен полный перечень рекомендуемого оборудования. Приведена методика выбора оборудования. Приведены основные методы для решения поставленной задачи и даны их оценочные характеристики. | 26           |
|   |   | ОПОР 2 Аргументированность и четкость изложения процесса проведения мониторинга при техническом обслуживании сетей нового поколения. | Изложены основные принципы мониторинга и приведены оценки результатов мониторинга телекоммуникационных систем.  | 26           |
|   |   | ОПОР 3 Аргументированность планирования и организации процессов управления сетью.  | Приведены основные методы организации планирования процессов управления сетью.  | 16           |

### Задание 14.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться раздаточным материалом: схемой Структура коммутационного поля сетевых элементов: коммутатор SDH (слева) и коммутатор пакетной сети L2 Switch (справа).

Время выполнения задания – 10 минут.

**Текст задания:**

На сети используется сеть DWDM. Необходимо модернизировать сеть с использованием концепции OBS.

| Предмет(ы) оценивания | Объект(ы) оценивания | Показатели оценки              | Критерии оценки | Вес критерия |
|-----------------------|----------------------|--------------------------------|-----------------|--------------|
| ПК 5.1. Анализировать | Модернизация сети    | ОПОР 1 Обоснованность выбора и | Приведен полный |              |

|  |   |   |  |    |
|--|---|---|--|----|
| <p>современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика</p> <p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> | <p>связи с использованием концепции OBS</p> | <p>оптимальность состава источников, необходимых для решения поставленной задачи.</p>   | <p>перечень рекомендуемого оборудования. Приведена методика выбора оборудования. Приведены основные методы для решения поставленной задачи и даны их оценочные характеристики.</p> | 26 |
|  |   | <p>ОПОР 2 Аргументированность и четкость изложения процесса проведения мониторинга при техническом обслуживании сетей нового поколения.</p> | <p>Изложены основные принципы мониторинга и приведены оценки результатов мониторинга телекоммуникационных систем.</p>  | 26 |
|  |   | <p>ОПОР 3 Аргументированность планирования и организации процессов управления сетью.</p>  | <p>Приведены основные методы организации планирования процессов управления сетью.</p>  | 16 |

### Задание 15.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться схемой Структура коммутационного поля сетевых элементов: коммутатор SDH(слева) и коммутатор пакетной сети L2 Switch(справа).

Время выполнения задания –5 минут.

**Текст задания:**

Необходимо организовать сеть по основе OBS. Выбрать топологию сети.

| Предмет(ы) оценивания  | Объект(ы) оценивания  | Показатели оценки   | Критерии оценки  | Вес критерия |
|--|---|---|--|--------------|
| <p>ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика</p> <p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 9. Использовать</p> | <p>Организация сети связи с использованием концепции OBS. Выбор топологии сети.</p> | <p>ОПОР 1 Обоснованность выбора и оптимальность состава источников, необходимых для решения поставленной задачи.</p>                        | <p>Приведен полный перечень рекомендуемого оборудования. Приведена методика выбора оборудования. Приведены основные методы для решения поставленной задачи и даны их оценочные характеристики.</p> | 26           |
|  |   | <p>ОПОР 2 Аргументированность и четкость изложения процесса проведения мониторинга при техническом обслуживании сетей нового поколения.</p> | <p>Изложены основные принципы мониторинга и приведены оценки результатов мониторинга телекоммуникационных систем.</p>  | 26           |
|  |   | <p>ОПОР 3 Аргументированность планирования и организации процессов управления сетью.</p>  | <p>Приведены</p>   | 16           |



|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| информационные технологии в профессиональной деятельности |  |  | основные методы организации планирования процессов управления сетью. |  |
|---|--|--|--|--|

### Задание 16.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться раздаточным материалом: схемами Структура узлового элемента OBS; Оптический MBB в системе OBS.

Время выполнения задания – 5 минут.

**Текст задания:**

На сети используется технология OBS. Необходимо проанализировать потенциальные проблемы OBS и принять меры по их предупреждению.

| Предмет(ы) оценивания   | Объект(ы) оценивания  | Показатели оценки   | Критерии оценки  | Вес критерия |
|---|---|---|--|--------------|
| ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика<br>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.<br>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности<br>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | Анализ работы сети с использованием технологии OBS, выяснение потенциальных проблем работы сети и меры их предупреждения. | ОПОР 1 Обоснованность выбора и оптимальность состава источников, необходимых для решения поставленной задачи. | Приведены основные методы для решения поставленной задачи и даны их оценочные характеристики.                          | 26           |
|   |   | ОПОР 2 Обоснованность выбора платформы управления сетью.  | Изложена методика по выбору платформ управления сетью. Приведены основные задачи по выбору платформы управления сетью. | 26           |

### Задание 17.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Оборудование:

Время выполнения задания - 10 минут

**Текст задания:**

Произвести настройку сервера IP-телефонии с IP-адресом 10.22.11.102. Организовать подключение и администрирование абонентского терминального оборудования (программных IP-телефонов) с номерами 811 и 812, установить VoIP соединение.

| Предмет(ы) оценивания  | Объект(ы) оценивания  | Показатели оценки  | Критерии оценки   | Вес критерия |
|--|---|--|---|--------------|
| ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы | Настройка сервера IP-телефонии, подключение и администрирование | ОПОР 1 Демонстрация последовательности действий при установке и настройке оборудования | Осуществление правильности выбора шагов при настройке оборудования согласно | 16           |

|  |   |   |  |    |
|--|---|---|--|----|
| <p>для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика</p> <p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> | <p>абонентского терминального оборудования.</p> | <p>ОПОР 2 Скорость и правильность настройки абонентского терминального оборудования</p>                       | <p>технологической карте.</p> <p>Осуществление установки, подключения и настройки аппаратных и программных IP-телефонов в соответствии с инструкцией по установке и настройке.</p> <p>Осуществление организации IPTV-вещания согласно технологической карты.</p> | 16 |
|  |   | <p>ОПОР 3 Демонстрация подключения и администрирования абонентского терминального оборудования в IP-сети.</p> | <p>Осуществление установки, подключения и настройки аппаратных и программных IP-телефонов, аналоговых телефонов с использованием шлюза в соответствии с инструкцией по установке и настройке.</p>  | 16 |
|  |   | <p>ОПОР 4 Скорость и качество настройки серверного оборудования</p>   | <p>Осуществление настройки IP-АТС Asterisk с помощью WEB-интерфейса.</p> <p>Организация IPTV-вещания.</p>  | 16 |
|  |   | <p>ОПОР 5 Демонстрация знаний сетевых протоколов</p>  | <p>Установление VoIP соединений и организация аудиоконференций в лаборатории 10а «Мультисервисных сетей».</p> <p>Создание нового клиента на IP-АТС Asterisk с помощью WEB-интерфейса</p>   | 16 |

### Задание 18.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Оборудование: ПК, аппаратные и программные IP-телефоны.

Время выполнения задания- 10 минут.

Задание выполняется в лаборатории мультисервисных сетей.

**Текст задания:**

Произвести первичную инсталляцию и настройку сервера IP-телефонии с IP-адресом 10.22.11.65, осуществить подключение новых абонентов.

| Предмет(ы) оценивания  | Объект(ы) оценивания  | Показатели оценки   | Критерии оценки   | Вес критерия |
|--|---|---|---|--------------|
| <p>ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями</p> | <p>Первичная инсталляция и настройка сервера IP-телефонии, подключение новых абонентов.</p> | <p>ОПОР 1 Демонстрация последовательности действий при установке и настройке оборудования</p> | <p>Осуществление правильности выбора шагов при настройке оборудования согласно технологической карты.</p> | 16           |
|  |   | <p>ОПОР 2 Скорость и правильность настройки</p>   | <p>Осуществление установки, подключения и настройки</p>   | 16           |

|   |  |  |  |      |
|---|--|--|--|------|
| <p>заказчика</p> <p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> |  | абонентского терминального оборудования  | аппаратных и программных IP-телефонов в соответствии с инструкцией по установке и настройке. Осуществление организации IPTV-вещания согласно технологической карты.                        | 16   |
|   |  | ОПОР 3 Выполнение первичной инсталляции программного обеспечения телекоммуникационных систем           | Осуществление и пояснение порядка первичной инсталляции программного обеспечения телекоммуникационных систем согласно технологической карты  |      |
|   |  | ОПОР 4 Демонстрация подключения и администрирования абонентского терминального оборудования в IP-сети. | Осуществление установки, подключения и настройки аппаратных и программных IP-телефонов, аналоговых телефонов с использованием шлюза в соответствии с инструкцией по установке и настройке. | 16   |
|   |  | ОПОР 5 Скорость и качество настройки серверного оборудования   | Осуществление настройки IP-АТС Asterisk с помощью WEB-интерфейса. Организация IPTV-вещания.  | 0,56 |
|   |  | ОПОР 6 Демонстрация знаний сетевых протоколов  | Установление VoIP соединений и организация аудиоконференций в лаборатории 10а «Мультисервисных сетей». Создание нового клиента на IP-АТС Asterisk с помощью WEB-интерфейса                 | 0,56 |
|   |  |  |  |      |

### Задание 19.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Оборудование: сервер IPTV, ПК.

Время выполнения задания- 10 минут.

**Текст задания:**

Организовать IPTV вещание видеофайла формата MPEG3 по протоколу HTTP порту 8082.

| Предмет(ы) оценивания  | Объект(ы) оценивания   | Показатели оценки  | Критерии оценки  | Вес критерия |
|--|--|--|--|--------------|
| <p>ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика</p> <p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации,</p> | <p>Организация IPTV вещания, передача видеофайла формата MPEG3 по протоколу HTTP</p> | ОПОР 1 Демонстрация последовательности действий при установке и настройке оборудования | Осуществление правильности выбора шагов при настройке оборудования согласно технологической карты. | 16           |
|  |  | ОПОР 2 Выполнение последовательности действий по организации IPTV-вещания.             | Осуществление и пояснение порядка организации IPTV-вещания согласно технологической                | 16           |

|  |  |  |   |    |
|--|--|--|---|----|
| необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности<br>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие<br>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |  | ОПОР 3 Выполнение настроек параметров IPTV-вещания                               | карты.<br>Организация IPTV-вещания, настройка параметров и протоколов вещания согласно технологической карты.   | 16 |
|  |  | ОПОР 4 Скорость и правильность настройки абонентского терминального оборудования | Осуществление установки, подключения и настройки аппаратных и программных IP-телефонов в соответствии с инструкцией по установке и настройке.<br>Осуществление организации IPTV-вещания согласно технологической карты. | 16 |
|  |  | ОПОР 5 Скорость и качество настройки серверного оборудования                     | Осуществление настройки IP-АТС Asterisk с помощью WEB-интерфейса.<br>Организация IPTV-вещания.  | 16 |

### Задание 20.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Оборудование: сервер IPTV, ПК.

Время выполнения задания- 10 минут.

Задание выполняется в лаборатории мультисервисных сетей.

**Текст задания:**

Произвести настройку серверной и клиентской частей VLC для передачи видеофайла по порту 8081.

| Предмет(ы) оценивания   | Объект(ы) оценивания  | Показатели оценки  | Критерии оценки   | Вес критерия |
|---|---|--|---|--------------|
| ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика<br>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности<br>ОК 3. Планировать и реализовывать | Настройка серверной и клиентской частей VLC для передачи видеофайла | ОПОР 1 Демонстрация последовательности действий при установке и настройке оборудования | Осуществление правильности выбора шагов при настройке оборудования согласно технологической карты.  | 16           |
|   |   | ОПОР 2 Выполнение последовательности действий по организации IPTV-вещания.             | Осуществление и пояснение порядка организации IPTV-вещания согласно технологической карты.          | 16           |
|   |   | ОПОР 3 Выполнение настроек параметров IPTV-вещания                                     | Организация IPTV-вещания, настройка параметров и протоколов вещания согласно технологической карты. | 16           |
|   |   | ОПОР 4 Скорость и  | Осуществление установки,  | 16           |

|   |  |  |   |    |
|---|--|--|---|----|
| собственное профессиональное и личностное развитие ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |  | правильность настройки абонентского терминального оборудования | подключения и настройки аппаратных и программных IP-телефонов в соответствии с инструкцией по установке и настройке. Осуществление организации IPTV-вещания согласно технологической карты. | 16 |
|   |  | ОПОР 5 Скорость и качество настройки серверного оборудования   | Осуществление настройки IP-АТС Asterisk с помощью WEB-интерфейса. Организация IPTV-вещания.   |    |

### Задание 21.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Оборудование: шлюз D-Link, аналоговый ТА, ПК.

Время выполнения задания- 10 минут.

**Текст задания:**

Организовать подключение аналогового телефонного аппарата с номером 25500 к IP-сети лаборатории 10а. Установить соединение между аналоговым абонентом и абонентом SIP.

| Предмет(ы) оценивания   | Объект(ы) оценивания  | Показатели оценки  | Критерии оценки  | Вес критерия |
|---|---|--|--|--------------|
| ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | Процесс организации связи между аналоговым абонентом и абонентом SIP. | ОПОР 1 Демонстрация последовательности действий при установке и настройке оборудования                 | Осуществление правильности выбора шагов при настройке оборудования согласно технологической карты.   | 26           |
|   |   | ОПОР 2 Скорость и правильность настройки абонентского терминального оборудования                       | Осуществление установки, подключения и настройки аппаратных и программных IP-телефонов в соответствии с инструкцией по установке и настройке. Осуществление организации IPTV-вещания согласно технологической карты. | 16           |
|   |   | ОПОР 3 Демонстрация подключения и администрирования абонентского терминального оборудования в IP-сети. | Осуществление установки, подключения и настройки аппаратных и программных IP-телефонов, аналоговых телефонов с использованием шлюза в соответствии с инструкцией по установке и настройке.                           | 16           |
|   |   | ОПОР 4 Скорость и качество настройки серверного оборудования   | Осуществление настройки IP-АТС Asterisk с помощью WEB-интерфейса. Организация IPTV-вещания.  | 16           |

## Задание 22

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

Оборудование:

ПО IP-АТС Asterisk (Elastix -4.0.74)

Время выполнения задания – 10 минут.

**Текст задания:**

Произведите первичную инсталляцию ПО IP-АТС Komunikator в лаборатории Мультисервисных сетей. Поясните, какие услуги можно реализовать на базе данной платформы.

| Предмет(ы) оценивания   | Объект(ы) оценивания                              | Показатели оценки   | Критерии оценки   | Вес критерия |
|---|---|---|---|--------------|
| ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика<br>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.<br>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности<br>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие<br>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами<br>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста<br>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.<br>ОК 7. Содействовать | Расчет верхней и нижней боковых полос АМ сигнала. | ОПОР 1 точность и скорость чтения структурных схем;   | 1. Правильность обоснования излучения сигнала радиопередатчиком в режиме несущих колебаний.             | 16           |
|   |   | ОПОР 2 качество анализа конструктивно   | 2. Правильность изложения анализа излучения радиопередатчика и проблемы электромагнитной совместимости. | 16           |
|   |   | ОПОР 3 технологических свойств оборудования, исходя из его назначения;  | 3. Правильность определения верхней и нижней боковых полос АМ сигнала.                                  | 26           |
|   |   | ОПОР 4 качество рекомендаций по повышению надёжности работы оборудования;                                     | 4. Правильность вычерчивания спектральной диаграммы сигнала.  | 16           |
|   |   | ОПОР 5 выбор оборудования и необходимого инструмента;   |   |              |
|   |   | ОПОР 6 точность и грамотность оформления технологической документации.  |   |              |
|   |   | ОПОР 7 применение различных алгоритмов поиска неисправностей и восстановления работоспособности оборудования; |   |              |
| ОПОР 8 анализа показаний контролирующих приборов;   |   |   |   |              |
| ОПОР 9 рекомендаций по повышению надёжности работы оборудования;  |   |   |   |              |
| ОПОР 10 точность и грамотность оформления технологической документации.   |   |   |   |              |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях<br>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.<br>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|

### Задание 23

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

Оборудование:

ПО IP-АТС Asterisk (Elastix -4.0.74)

Время выполнения задания – 10 минут.

**Текст задания:**

Создайте нового клиента на IP-АТС Asterisk с помощью WEB-интерфейса. Произведите настройку IP-телефона для работы с данным SIP-аккаунтом.

| Предмет(ы) оценивания  | Объект(ы) оценивания | Показатели оценки   | Критерии оценки   | Вес критерия           |
|--|----------------------|---|---|------------------------|
| ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика<br>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.<br>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности<br>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие<br>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно | Расчет КБВ в фидере. | ОПОР 1 точность и скорость чтения структурных схем;<br>ОПОР 2 качество анализа конструктивно<br>ОПОР 3 технологических свойств оборудования, исходя из его назначения;<br>ОПОР 4 качество рекомендаций по повышению надёжности работы оборудования;<br>ОПОР 5 выбор оборудования и необходимого инструмента;<br>ОПОР 6 точность и грамотность оформления технологической документации.<br>ОПОР 7 применение различных алгоритмов поиска неисправностей и восстановления работоспособности | 1. Правильность изложения зависимости КПД согласованного и несогласованного фидера от КБВ в нем.<br>2. Правильность определения модуля коэффициента отражения через волновое сопротивление фидера и сопротивление антенны.<br>3. Правильность определения коэффициента бегущей волны. | 26<br><br>26<br><br>16 |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.</p> <p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> |  | <p>оборудования;</p> <p>ОПОР 8 анализа показаний контролирующих приборов;</p> <p>ОПОР 9 рекомендаций по повышению надёжности работы оборудования;</p> <p>ОПОР 10 точность и грамотность оформления технологической документации.</p> |  |  |
|---|--|--|--|--|

### Задание 23

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

Оборудование:

ПО IP-АТС Asterisk (Elastix -4.0.74)

Время выполнения задания – 10 минут.

**Текст задания:**

Создайте нового клиента на IP-АТС Komunikator с помощью WEB-интерфейса. Произведите настройку IP-телефона для работы с данным SIP-аккаунтом.

| Предмет(ы) оценивания   | Объект(ы) оценивания                       | Показатели оценки   | Критерии оценки   | Вес критерия        |
|---|--|---|---|---------------------|
| <p>ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика</p> <p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной</p> | <p>Расчет напряженности поля на волне.</p> | <p>ОПОР 1 точность и скорость чтения структурных схем;</p> <p>ОПОР 2 качество анализа конструктивно</p> <p>ОПОР 3 технологических свойств оборудования, исходя из его назначения;</p> | <p>1. Правильность определения ЭДС для направления максимального приема (<math>\varphi=0</math>).</p> <p>2. Правильность определения действующей длины рамочной антенны.</p> <p>Правильность определения напряженности поля в</p> | <p>16</p> <p>26</p> |



|   |  |  |  |           |
|---|--|--|--|-----------|
| <p>деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.</p> <p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> |  | <p>ОПОР 4 качество рекомендаций по повышению надёжности работы оборудования;</p> <p>ОПОР 5 выбор оборудования и необходимого инструмента;</p> <p>ОПОР 6 точность и грамотность оформления технологической документации.</p> <p>ОПОР 7 применение различных алгоритмов поиска неисправностей и восстановления работоспособности оборудования;</p> <p>ОПОР 8 анализа показаний контролирующих приборов;</p> <p>ОПОР 9 рекомендаций по повышению надёжности работы оборудования;</p> <p>ОПОР 10 точность и грамотность оформления технологической документации.</p> | <p>точке измерений.</p> <p>3. Правильность обоснования необходимости проверки при измерении собственной резонансной частоты рамки с водной емкостью прибора.</p> | <p>26</p> |
|---|--|--|--|-----------|

## Задание 24

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

Оборудование:

ПО IP-АТС Asterisk (Elastix -4.0.74)

Время выполнения задания – 10 минут.

**Текст задания:**

Установите VoIP соединение на базе IP-АТС Asterisk в лаборатории «Мультисервисных сетей».

| Предмет(ы) оценивания  | Объект(ы) оценивания   | Показатели оценки  | Критерии оценки   | Вес критерия |
|--|--|--|---|--------------|
| <p>ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика</p> <p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.</p> <p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения</p> | <p>Расчет полосы пропускания входного контура приемника в диапазоне коротких волн.</p> | <p>ОПОР 1 точность и скорость чтения структурных схем;</p> <p>ОПОР 2 качество анализа конструктивно</p> <p>ОПОР 3 технологических свойств оборудования, исходя из его назначения;</p> <p>ОПОР 4 качество рекомендаций по повышению надёжности работы оборудования;</p> <p>ОПОР 5 выбор оборудования и необходимого инструмента;</p> <p>ОПОР 6 точность и грамотность оформления технологической документации.</p> <p>ОПОР 7 применение различных алгоритмов поиска неисправностей и восстановления работоспособности оборудования;</p> <p>ОПОР 8 анализа показаний контролирующих приборов;</p> <p>ОПОР 9 рекомендаций по повышению надёжности работы оборудования;</p> <p>ОПОР 10 точность и грамотность оформления технологической документации.</p> | <p>1. Правильное чтение структурной схемы супергетеродинного РПрУ с однократным преобразованием частоты.</p>                  | 26           |
|  |  |  | <p>2. Правильность обоснования структуры входной цепи (ВЦ).</p>   | 16           |
|  |  |  | <p>3. Правильность изложения роли преобразования частоты в повышении избирательности приемника в диапазоне коротких волн.</p> | 16           |
|  |  |  | <p>4. Правильность определения полосы пропускания входной цепи (ВЦ).</p>  | 16           |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.<br>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|

## Задание 25

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

Оборудование:

ПО IP-АТС Asterisk (Elastix -4.0.74)

Время выполнения задания – 10 минут.

**Текст задания:**

Организируйте VoIP соединение между абонентами, зарегистрированными на серверах Elastix и Komunikator. Нарисуйте схему установления соединения.

| Предмет(ы) оценивания   | Объект(ы) оценивания  | Показатели оценки  | Критерии оценки  | Вес критерия |
|---|---|--|--|--------------|
| ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика<br>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.<br>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности<br>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие<br>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами<br>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и | Расчет сопротивления конденсатора на резонансной частоте, сопротивление контура при параллельном резонансе и усиление, даваемое усилительным элементом. | ОПОР 1 точность и скорость чтения структурных схем;<br>ОПОР 2 качество анализа конструктивно<br>ОПОР 3 технологических свойств оборудования, исходя из его назначения;<br>ОПОР 4 качество рекомендаций по повышению надёжности работы оборудования;<br>ОПОР 5 выбор оборудования и необходимого инструмента;<br>ОПОР 6 точность и грамотность оформления технологической документации.<br>ОПОР 7 применение различных алгоритмов поиска неисправностей и восстановления работоспособности оборудования;<br>ОПОР 8 анализа показаний контролирующих приборов;<br>ОПОР 9 рекомендаций по повышению надёжности работы оборудования; | 1. Правильное чтение электрической принципиальной схемы каскада усиления с нагрузкой в виде параллельного контура.   | 26           |
|   |   |  | 2. Правильность обоснования изменения сопротивления параллельного контура в зависимости от частоты приложенного напряжения.  | 16           |
|   |   |  | 3. Правильность анализа частотной характеристики каскада усиления высокой частоты.<br>4. Правильность выполнения расчета сопротивления конденсатора на резонансной частоте, сопротивления контура при параллельном резонансе и усиления, даваемого усилительным элементом. | 16           |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| <p>культурного контекста</p> <p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.</p> <p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> |  | <p>ОПОР 10 точность и грамотность оформления технологической документации.</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|

## Задание 26

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

Оборудование:

ПО IP-АТС Asterisk (Elastix -4.0.74)

Время выполнения задания – 10 минут.

**Текст задания:**

Произведите первичную инсталляцию ПО IP-АТС Asterisk (Elastix -4.0.74) в лаборатории Мультисервисных сетей. Поясните, какие услуги можно реализовать на базе данной платформы.

| Предмет(ы) оценивания   | Объект(ы) оценивания   | Показатели оценки  | Критерии оценки   | Вес критерия |
|---|--|--|---|--------------|
| <p>ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика</p> <p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для вы-</p> | <p>Расчет действующей длины ферритовой антенны со стержнем, работающей в резонансном режиме.</p> | <p>ОПОР 1 точность и скорость чтения структурных схем;</p>   | 1. Правильное изложение принципа работы магнитодиэлектрической (ферритовой) антенны.  | 26           |
|   |  | <p>ОПОР 2 качество анализа конструктивно</p> <p>ОПОР 3 технологических свойств оборудования, исходя из его назначения;</p>       | 2. Правильность определения действующей длины ферритовой антенны.   | 26           |
|   |  | <p>ОПОР 4 качество рекомендаций по повышению надёжности работы оборудования;</p> <p>ОПОР 5 выбор оборудования и необходимого</p> | 3. Правильное изложение пояснения зависимости изменения действующей длины ферритовой антенны при уменьшении длины ее стержня вдвое. | 16           |

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
| <p>полнения задач профессиональной деятельности<br/>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие<br/>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами<br/>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста<br/>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.<br/>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях<br/>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.<br/>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> |  | <p>инструмента;<br/>ОПОР 6 точность и грамотность оформления технологической документации.<br/>ОПОР 7 применение различных алгоритмов поиска неисправностей и восстановления работоспособности оборудования;<br/>ОПОР 8 анализа показаний контролирующих приборов;<br/>ОПОР 9 рекомендаций по повышению надёжности работы оборудования;<br/>ОПОР 10 точность и грамотность оформления технологической документации.</p> |  |  |
|--|--|---|--|--|

## Задание 27

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

Оборудование:

ПО IP-ATC Asterisk (Elastix -4.0.74)

Время выполнения задания – 10 минут.

**Текст задания:**

Установите VoIP соединение на базе IP-ATC Komunikator в лаборатории «Мультисервисных сетей».

| Предмет(ы) оценивания   | Объект(ы) оценивания   | Показатели оценки  | Критерии оценки   | Вес критерия |
|---|--|--|---|--------------|
| <p>ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика</p> <p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.</p> <p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня</p> | <p>Описание процесса процедуры аутентификации абонента и идентификации оборудования.</p> | <p>ОПОР 1 точность и скорость чтения структурных схем;</p> <p>ОПОР 2 качество анализа конструктивно</p> <p>ОПОР 3 технологических свойств оборудования, исходя из его назначения;</p> <p>ОПОР 4 качество рекомендаций по повышению надёжности работы оборудования;</p> <p>ОПОР 5 выбор оборудования и необходимого инструмента;</p> <p>ОПОР 6 точность и грамотность оформления технологической документации.</p> <p>ОПОР 7 применение различных алгоритмов поиска неисправностей и восстановления работоспособности оборудования;</p> <p>ОПОР 8 анализа показаний контролирующих приборов;</p> <p>ОПОР 9 рекомендаций по повышению надёжности работы оборудования;</p> <p>ОПОР 10 точность и грамотность оформления технологической документации.</p> | <p>1. Раскрыты все основные принципы процесса аутентификации абонента и идентификации оборудования.</p>                                   | 36           |
|   |  |  | <p>2. Перечислены все отличия процедуры аутентификации абонента от процедуры идентификации оборудования.</p>                              | 16           |
|   |  |  | <p>3. Определено с помощью какого оборудования производится процедура аутентификации абонента и процедура идентификации оборудования.</p> | 16           |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| физической подготовленности.<br>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

## Задание 28

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться:

Оборудование:

ПО IP-АТС Asterisk (Elastix -4.0.74)

Время выполнения задания – 10 минут.

**Текст задания:**

Создайте нового клиента на IP-АТС Asterisk с помощью WEB-интерфейса. Произведите настройку IP-телефона для работы с данным SIP-аккаунтом.

| Предмет(ы) оценивания   | Объект(ы) оценивания  | Показатели оценки   | Критерии оценки  | Вес критерия |
|---|-----------------------|---|--|--------------|
| ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика<br>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.<br>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности<br>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие<br>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами<br>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста<br>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, | Настройка IP-телефона | ОПОР 1 точность и скорость чтения структурных схем;<br>ОПОР 2 качество анализа конструктивно<br>ОПОР 3 технологических свойств оборудования, исходя из его назначения;<br>ОПОР 4 качество рекомендаций по повышению надёжности работы оборудования;<br>ОПОР 5 выбор оборудования и необходимого инструмента;<br>ОПОР 6 точность и грамотность оформления технологической документации.<br>ОПОР 7 применение различных алгоритмов поиска неисправностей и восстановления работоспособности оборудования;<br>ОПОР 8 анализа показаний контролирующих приборов;<br>ОПОР 9 рекомендаций по повышению надёжности работы оборудования;<br>ОПОР 10 точность и грамотность оформления технологической документации. | 1. Описаны принципа работы каждого элемента.               | 36           |
|   |                       |   | 2. Перечислены все функции.                                | 16           |
|   |                       |   | 3. Определены все блоки, содержащиеся не во всех системах. | 16           |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| <p>демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.</p> <p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|



**РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ**  
**к экзаменационным вопросам**  
**по модулю ПМ.05 Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий**  
**и систем к потребностям заказчика**

Таблица 1.- Перечень работ, проводимых при планировании сетей GSM, WCDMA и LTE

| Стандарт | Этапы планирования   |
|----------|--|
| GSM      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор типа частотного кластера.</li> <li>2. Определение пространственных параметров сети.</li> <li>3. Определение параметров базовых станций, исходя из бюджета потерь.</li> <li>4. Составление частотного плана.</li> </ol>   |
| WCDMA    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение числа каналов трафика на соту в зависимости от внутрисистемных помех (загрузки сети).</li> <li>2. Определение пространственных параметров сети.</li> <li>3. Расчет параметров базовых станций (исходя из того, что сигнал групповой; расчет ведётся по пилотному сигналу).</li> <li>4. Распределение кодовых сдвигов по секторам.</li> </ol> |
| LTE      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение пространственных параметров сети.</li> <li>2. Частотное планирование.</li> <li>3. Оценка пропускной способности при заданном профиле трафика.</li> <li>4. Уточнение параметров базовых станций и зоны обслуживания, исходя из трафика.</li> </ol>  |

Таблица 2.- Отличия в планировании сетей GSM, WCDMA и LTE

|   | Наименование                             | GSM   | WCDMA  | LTE  |
|---|--|---|--|--|
| 1 | Планирование частотного ресурса          | Распределение частотных каналов между базовыми станциями                | Не требуется   | Распределение фрагментов полосы системы между пользователями базовых станций                               |
| 2 | Наличие регулярной методики планирования | Существует  | Существует для высокоскоростной и низкоскоростной передачи   | Нет  |
| 3 | Коммутация                               | Каналов, пакетов  | Каналов, пакетов   | Пакетов (все через IP)   |
| 4 | Передача информации                      | Узкополосный сигнал   | Широкополосный сигнал  | OFDMA  |
| 5 | Профиль трафика                          | Речь, мобильный интернет, фоновый трафик                                | Речь, потоковое видео, мобильный интернет, фоновый трафик  | VoIP, потоковое видео, мобильный интернет, фоновый трафик  |
| 6 | Дисциплина обслуживания                  | Речь СМО* с отказами, мобильный интернет СМО с очередями и приоритетами | Речь СМО с отказами, мобильный интернет СМО с очередями и приоритетами, потоковое видео СМО без задержек | VoIP СМО с отказами, мобильный интернет - СМО с очередями и приоритетами, потоковое видео СМО без задержек |

\* СМО – система массового обслуживания

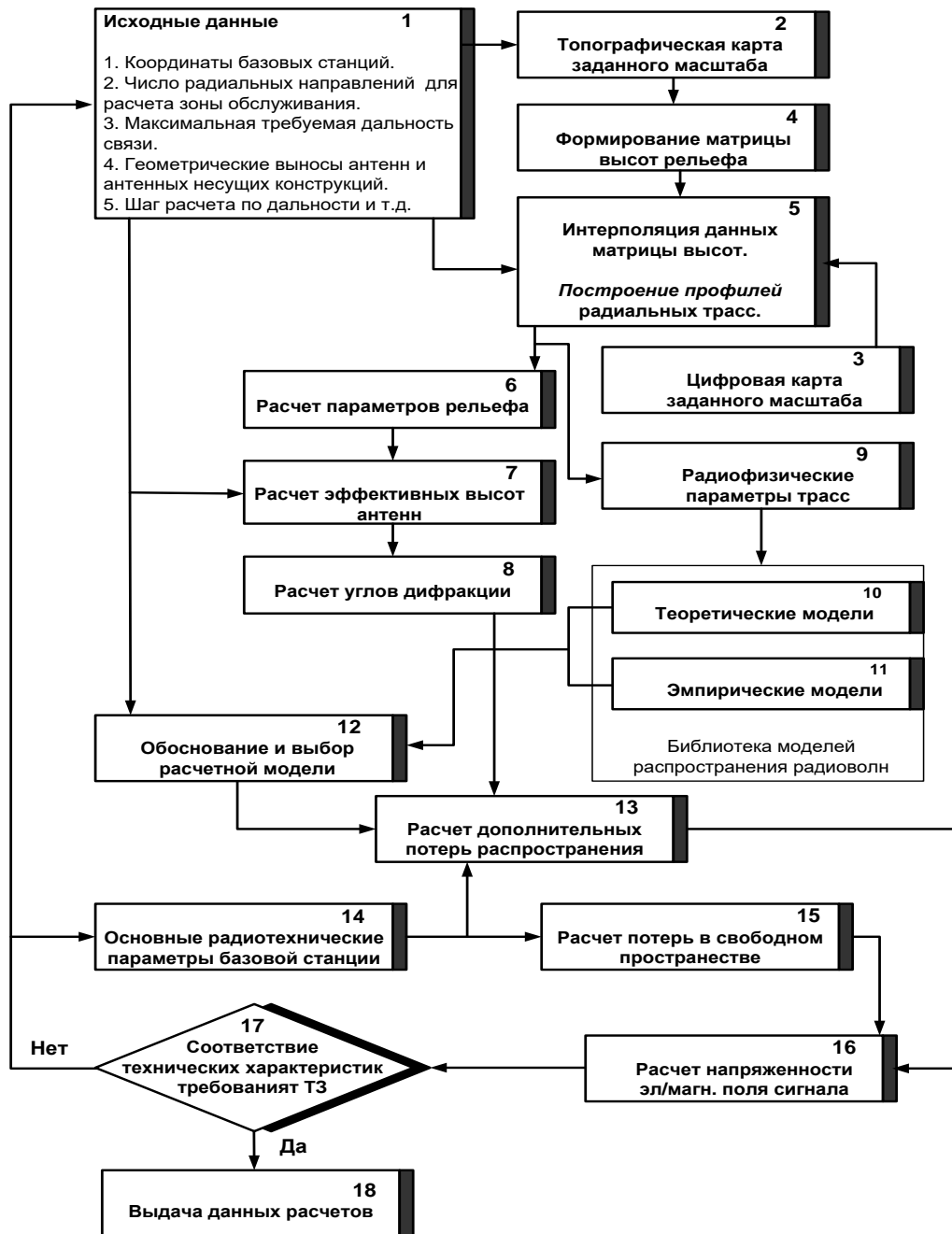


Рисунок 1. Схема планирования радиодоступа