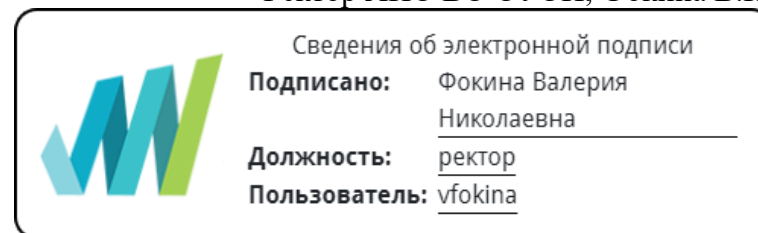


**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Открытый университет экономики, управления и права»
(АНО ВО ОУЭП)**

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор АНО ВО ОУЭП, Фокина В.Н.



19 апреля 2023 г.

Решение Ученого совета АНО ВО ОУЭП,
Протокол N 9 от 19.04.2023 г.

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль): Информатика и вычислительная техника

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (МАТЕРИАЛОВ)

Приложение 1
по компетенциям

Оценочные материалы для проверки сформированности компетенции

ПК-5. Способен формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования, осуществлять установку и настройку конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования

Москва 2023

Оценочные материалы для проверки сформированности компетенции

ПК-5. Способен формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования, осуществлять установку и настройку конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования

ПК-5.1. Формирует необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования

ПК-5.2. Осуществляет установку и настройку конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования

Компетенция формируется дисциплинами:

Мобильные системы связи	6 семестр
Волоконно-оптические системы связи	6 семестр

Вопросы и задания для проверки сформированности компетенции

Дисциплина «Мобильные системы связи»

Разъясните основные понятия:

№	Понятие	Ответ
1	Пакетная передача данных сотовой связи	Это метод передачи данных, при котором информация разбивается на небольшие пакеты и отправляется по сети. Использование пакетной передачи данных позволяет более эффективно использовать ресурсы сети и повышает пропускную способность.

2	Множественный доступ с временным разделением TDMA	Это метод доступа к сотовой сети, основанный на разделении времени, когда различным устройствам предоставляется время для передачи данных в определенных временных слотах на одной частоте.
3	Теневые зоны	Это зоны или области, в которых сигналы сотовой связи ослаблены или отсутствуют. Теневые зоны могут возникать из-за препятствий, таких как здания, холмы или другие различные преграды, которые снижают сигналы сотовой связи.
4	Помехоустойчивое кодирование	Это метод защиты данных, передаваемых по сотовым сетям от искажений и помех. Он основан на добавлении дополнительных битов информации (проверочных сумм, лишних битов и т.д.), что позволяет обнаруживать и исправлять ошибки, возникающие при передаче данных.
5	Элементы сотовых сетей связи	Они включают базовые станции, которые служат для передачи и приема сигналов, а также передатчики, приемники, антенны и другие компоненты, необходимые для работы сотовых сетей.
6	Планирование сотовых сетей	Это процесс определения расположения и конфигурации сот и базовых станций в сотовой сети для обеспечения оптимального покрытия и емкости сети. Цель планирования сотовых сетей - обеспечить эффективное использование ресурсов сети и достичь высокого качества связи для абонентов.
7	Базовая станция	Это устройство, которое служит для связи между мобильными устройствами и сотовой сетью. Базовая станция передает и принимает сигналы, устанавливает соединения и обеспечивает связь между мобильными устройствами и другими сетями.

8	Центр коммутации	Это устройство в сотовой сети, которое осуществляет коммутацию вызовов между базовыми станциями и другими сетями. Он играет роль центрального узла обработки и маршрутизации трафика в сотовой сети.
9	Физические и логические каналы в GSM	Физические каналы — это реальные каналы связи, которые используются для передачи данных и голоса в GSM. Логические каналы — это абстрактные каналы, которые существуют на уровне протокола и используются для организации передачи данных и голоса в GSM.
10	Технология OFDMA	Это метод доступа в беспроводных сетях, который основывается на разделении радиочастотного диапазона на несколько поддиапазонов. Он обеспечивает одновременную передачу данных в различных частотных поддиапазонах, что повышает эффективность использования спектра и увеличивает пропускную способность сети.

Задания открытого типа:

№	Задание	Ответ
1	Чем характеризуются поколения мобильных систем связи (2G, 3G, 4G, 5G). Какие основные отличия и преимущества каждого поколения перед предыдущими?	<ul style="list-style-type: none"> - 2G (второе поколение) было основано на аналоговых системах связи и предоставляло голосовые службы и SMS-сообщения. - 3G (третье поколение) предлагает более высокую скорость передачи данных, поддержку мультимедиа-содержимого и возможность доступа в Интернет. - 4G (четвертое поколение) предлагает значительное увеличение скорости передачи данных, что делает возможным стриминг видео

		<p>высокого разрешения и других требовательных к пропускной способности приложений.</p> <p>- 5G (пятое поколение) обещает высокую скорость передачи данных, низкую задержку, большую емкость сети и возможность подключения большого количества устройств.</p>
2	<p>Что представляют собой стандарты мобильной GSM, CDMA, LTE?</p>	<p>- GSM (Global System for Mobile Communications): GSM поддерживает голосовую связь, SMS-сообщения и первичные данные (GPRS и EDGE).</p> <p>- CDMA (Code Division Multiple Access): CDMA используется в Северной Америке и некоторых других странах. CDMA также поддерживает голосовую связь, SMS и данные.</p> <p>- LTE (Long Term Evolution): LTE является основным стандартом 4G и обеспечивает высокую скорость передачи данных, низкую задержку и поддержку широкого спектра приложений, включая потоковое видео и онлайн-игры.</p>
3	<p>Какие компоненты содержит архитектура мобильных сетей сотовой связи?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Базовые станции. Они обеспечивают беспроводную связь с мобильными устройствами, передают и принимают сигналы. 2. Контроллеры базовых станций. Они управляют работой базовых станций, контролируют и назначают частоты, управляют мощностью передачи и решают проблемы межсетевой регистрации и роуминга. 3. Центры коммутации. Они контролируют и маршрутизируют вызовы и данные внутри и между сотами сети. 4. Серверы авторизации и доступа. Они аутентифицируют и авторизуют пользователей, проверяют их подписки и разрешения.

		5. Сеть подключения и подвижности. Он обеспечивает подключение сотовой сети к другим сетям, таким как сеть Интернет или сети других операторов.
4	Какова роль базовых станций в мобильных системах связи?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечение покрытия. 2. Управление качеством связи. 3. Логика передачи данных. 4. Управление мощностью.
5	Что такое роуминг в контексте мобильной связи?	Процедура предоставления услуг (сотовой связи, Wi-Fi) абоненту вне зоны обслуживания «домашней» сети абонента с использованием ресурсов другой (гостевой) сети.
6	Что такое спектральная эффективность в мобильных системах связи?	Спектральная эффективность отражает эффективность использования электромагнитного спектра для передачи данных. Для увеличения спектральной эффективности используются различные техники, такие как множественный доступ с пространственным разделением, множественный доступ с временным разделением, множественный доступ с частотным разделением, множественный доступ с ортогональным частотно-временным разделением.
7	Что такое мобильный интернет вещей (Mobile IoT)?	Мобильный IoT относится к сетям, в которых различные устройства и объекты соединены и взаимодействуют между собой по беспроводным сетям сотовой связи. Преимущества Mobile IoT включают низкое энергопотребление, дальность связи, возможность обработки больших объемов данных и высокую надежность связи.
8	Что представляет собой виртуальный оператор мобильной связи?	Виртуальный оператор мобильной связи MVNO (Mobile Virtual Network Operator) - это компания, которая предоставляет услуги мобильной связи, используя инфраструктуру другого оператора

		мобильной связи. MVNO не обладают собственной сетью, но предоставляют свою собственную маркировку и услуги.
9	Что такое мобильные приложения и какова их роль в современных мобильных системах связи?	Мобильные приложения, или приложения, это программное обеспечение, разработанное для работы на мобильных устройствах. Они позволяют пользователям выполнять различные задачи и получать доступ к различным службам и функциям. Виды мобильных приложений включают игры, социальные сети, банковские приложения, приложения для здоровья и фитнеса, мобильный электронный коммерцию и др.
10	Что представляют собой волоконно-оптические каналы?	В оптоволоконном кабеле с помощью светового излучения передаётся оптический импульс. В нем перемещаются фотоны, источником которых являются лазеры и светодиоды. Скорость передачи данных в оптическом кабеле может достигать 200 000 км/с, т.е. сигнал доходит моментально.

Тестовые задания:

1	Техническое устройство, используемое для улучшения качества сотового сигнала, называется а) модулятором б) усилителем с) наложителем d) модемом
2	Устройство, накладывающее передаваемый сигнал на несущую частоту, называется Модулятор
3	Как называется станция в сотовой связи, которая обеспечивает прием и передачу радиосигналов абоненту? базовая станция

4	<p>Устройство, предназначенное для работы в сетях сотовой связи, которое использует приемопередатчик радиодиапазона и традиционную телефонную коммуникацию, называется</p> <ul style="list-style-type: none">a) модуляторомb) мобильным телефономc) эквалайзеромd) сотовым детектором
5	<p>Электронный модуль абонента сотовой сети, используемый для его идентификации, называется</p> <ul style="list-style-type: none">a) флэш картойb) SD картойc) SIM-картойd) ID картой
6	<p>Технология приема и передачи коротких текстовых сообщений с помощью мобильного телефона, называется</p> <ul style="list-style-type: none">a) SIMMb) FLASHc) SDd) SMS
7	<p>Процедура предоставления услуг (сотовой связи, Wi-Fi) абоненту вне зоны обслуживания «домашней» сети абонента с использованием ресурсов другой сети, называется</p> <ul style="list-style-type: none">a) роумингомb) хостингомc) переносомd) провайдингом
8	<p>Телефон, осуществляющий связь непосредственно через специальный коммуникационный спутник, называется</p> <ul style="list-style-type: none">a) виртуальным телефономb) пейджером

	<p>с) спутниковым телефоном</p> <p>d) бластером</p>
9	<p>Программное приложение, разработанное для работы на мобильных устройствах, называется</p> <p>a) мобильным приложением</p> <p>b) роутером</p> <p>c) андроидом</p> <p>d) сотовым сегментом</p>
10	<p>Компактное мобильное устройство, предназначенное для фиксирования и контроля физической активности пользователя и не требующее от пользователя никаких усилий кроме подзарядки, называется</p> <p>a) пейджером</p> <p>b) фитнес-трекером</p> <p>c) индикатором здоровья</p> <p>d) виртуальным помощником</p>

Ключ к тестовым заданиям

1	2	3	4	5
b	модулятор	базовая станция	b	c
6	7	8	9	10
d	a	c	a	b

Дисциплина «Волоконно-оптические системы связи»

Разъясните основные понятия:

№	Понятие	Определение
1.	Волоконно-оптический кабель	Специальный кабель, состоящий из оптического волокна и защитных материалов, используемый для передачи оптических сигналов на большие расстояния.
2.	Модуляция	Процесс изменения свойств светового сигнала для передачи информации, например, изменение его интенсивности или частоты.
3.	Оптическое волокно	Тонкое стеклянное или пластиковое волокно, способное пропускать и передавать световые сигналы на большие расстояния без искажений.
4.	Дисперсия	Распространение оптического сигнала в волокне с различными скоростями, вызванное зависимостью скорости света в волокне от его длины волны.
5.	Оптический излучатель	Источник света, который генерирует оптический сигнал, такой как лазер или светодиод.
6.	Уровень сигнала	Интенсивность оптического сигнала, измеряемая в децибелах (dB), которая, может быть, используется для оценки качества связи.
7.	Оптический приемник	Устройство, которое принимает оптический сигнал из волоконно-оптического кабеля и преобразует его обратно в электрический сигнал.
8.	Мультиплексирование	Техника, позволяющая передавать несколько сигналов одновременно по одному кабелю, снижая потребность в физической инфраструктуре.
9.	Оптическое усиление	Процесс усиления оптического сигнала с помощью оптических усилителей, таких как усилители на основе редкоземельных элементов (EDFA).
10.	Широкополосная передача данных	Передача большого объема данных с высокой скоростью по волоконно-оптическим системам связи.

Вопросы открытого типа:

№	Вопрос	Ответ
1.	Какие основные преимущества имеют волоконно-оптические системы связи по сравнению с проводными и беспроводными системами связи?	<p>Волоконно-оптические системы связи имеют следующие преимущества:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Большая пропускная способность; - Меньшие потери сигнала; - Большое расстояние передачи; - Низкая электромагнитная помехоустойчивость. <p>Волоконно-оптические системы не подвержены электромагнитным помехам, что обеспечивает более надежную связь.</p>
2.	Назовите основные компоненты волоконно-оптической системы связи	<p>Основные компоненты волоконно-оптической системы связи включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Источник света (лазер или светодиод), который генерирует оптический сигнал. - Оптическое волокно, которое передает оптический сигнал на большие расстояния. - Оптический приемник, который преобразует оптический сигнал обратно в электрический сигнал. - Усилители на основе редкоземельных элементов (EDFA), которые усиливают слабый оптический сигнал на протяжении его передачи. - Мультиплексоры, которые комбинируют несколько оптических сигналов в один кабель для передачи. - Демультимплексоры, которые разделяют комбинированный сигнал на отдельные сигналы на приемнике.
3.	Какие основные типы оптических волокон существуют и в чем их отличия?	<p>Существует несколько основных типов оптических волокон:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Одномодовое волокно: Позволяет передавать сигнал только по одной моде распространения света.

		<p>- Многомодовое волокно: Позволяет передавать сигналы по нескольким модам распространения света.</p> <p>- Пластиковое волокно: Изготавливается из пластиковых материалов, таких как полимеры.</p> <p>Отличия между этими типами волокон заключаются в их структуре, способе распространения света и характеристиках передачи сигнала.</p>
4.	Каковы основные методы модуляции оптических сигналов?	<p>Основные методы модуляции оптических сигналов включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Метод интенсивной модуляции; - Метод фазовой модуляции; - Метод частотной модуляции; - Фотодиоды; - Фотоприемники. <p>Эти методы модуляции обеспечивают передачу и интерпретацию информации в оптической форме.</p>
5.	Как распространяется дисперсия в оптических волокнах и как ее можно уменьшить или компенсировать?	<p>Дисперсия в оптических волокнах вызвана различными скоростями распространения света в зависимости от его длины волны. Это может вызывать искажение и потерю сигнала в процессе передачи.</p> <p>Существуют различные методы уменьшения или компенсации дисперсии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование одномодовых волокон; - использование дисперсионно-компенсирующих волокон; - Усиление сигнала; - Управление сигналом; - Системы компенсации дисперсии. <p>Данные методы помогают уменьшить эффекты дисперсии и обеспечить более надежную передачу оптических сигналов.</p>

6.	Как работают оптические усилители и как они улучшают передачу сигнала по волоконно-оптическим системам связи?	<p>Оптические усилители, такие как усилители на основе редкоземельных элементов (EDFA), улучшают передачу сигнала по волоконно-оптическим системам связи путем усиления слабого оптического сигнала.</p> <p>Основной принцип работы оптического усилителя основан на процессе стимулированного излучения. Он состоит из активной среды, обычно волоконного кристалла с редкоземельными элементами, такими как эрбий или иттрий.</p>
7.	Каким образом происходит мультиплексирование волоконно-оптических сигналов и какие методы используются?	<p>Мультиплексирование волоконно-оптических сигналов - это процесс комбинирования нескольких сигналов на одном волокне для их одновременной передачи и разделения на приемнике.</p> <p>Существуют различные методы мультиплексирования, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Мультиплексирование по длинам волн; - Мультиплексирование по времени; - Мультиплексирование по коду.
8.	Как определяется уровень сигнала в волоконно-оптической системе связи и почему он важен?	<p>Уровень сигнала в волоконно-оптической системе связи определяется как мощность оптического сигнала, которая измеряется в децибелах (дБ). Это значение отражает силу сигнала по сравнению с некоторой эталонной мощностью.</p> <p>Правильное измерение, контроль и поддержание уровня сигнала в волоконно-оптической системе связи критически важно для обеспечения надежной и эффективной передачи данных.</p>
9.	Какие основные параметры и характеристики оптического волокна влияют на его	<p>Несколько основных параметров и характеристик оптического волокна влияют на его производительность и пропускную способность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Дисперсия; - Потери сигнала;

	производительность и пропускную способность?	<ul style="list-style-type: none"> - Пропускная способность; - Длина волны; - Сигнал-шум соотношение.
10.	Каким образом решается проблема возникновения помех в волоконно-оптических системах связи?	<p>Существует несколько методов решения проблемы возникновения помех в волоконно-оптических системах связи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использование экранированных кабелей; - Использование оптических изоляторов; - Использование оптических фильтров; - Усиление сигнала; - Использование методов модуляции и кодирования; - Управление мощностью; - Мониторинг и обслуживание.

Тестовые задания:

1	<p>Информационная сеть, связующими элементами между узлами которой являются волоконно-оптические линии связи, состоящие из волоконно-оптических кабелей и электронно-оптических регенераторов называется</p> <ul style="list-style-type: none"> a) оптической узловой b) волоконно-оптической c) оптико-электронной d) коаксильной
2	<p>Электронно-оптическое устройство, обеспечивающее преобразование входного электрического (цифрового или аналогового) сигнала в выходной оптический (цифровой или аналоговый) сигнал с использованием модуляции оптического сигнала называется оптическим</p> <p>передатчиком</p>

3	<p>Покрытие сердцевины волоконного световода, обеспечивающее его направляющие характеристики и механическую защиту называется отражающей оболочкой</p>
4	<p>Тип электромагнитной волны, имеющей характерное пространственно-временное распределение параметров электромагнитного поля в оптическом волокне, называется</p> <ul style="list-style-type: none"> a) ширмой b) модой c) линдой d) линзой
5	<p>Волоконно – оптический пассивный элемент, разветвляющий оптический поток, называется</p> <ul style="list-style-type: none"> a) разветвителем b) осветителем c) фреддером d) клинсером
6	<p>Волоконно – оптический пассивный элемент, используемый для модификации проходящего через него оптического излучения за счет изменения спектрального распределения мощности, называется</p> <ul style="list-style-type: none"> a) лапой b) разветвителем c) фильтром d) изолятором
7	<p>Оптический элемент, прикрепленный к одному из оптических кабелей или отдельной части оборудования для осуществления частых соединений(разъединений) оптических волокон или кабелей, называется</p> <ul style="list-style-type: none"> a) разъемом b) модой c) лапой

	d) фильтром
8	<p>На затухание света в волокне влияют такие факторы, как:</p> <p>a) длина волны</p> <p>b) помехозащищенность</p> <p>c) число мод</p> <p>d) потери на поглощении; потери на рассеянии; кабельные потери</p>
9	<p>Внешние потери не зависят от таких факторов, как</p> <p>a) механическая нестыковка</p> <p>b) шероховатости на торце сердцевины</p> <p>c) загрязнение участка между торцами волокон</p> <p>d) длины волны</p>
10	<p>Главной отличительной чертой между светодиодами и лазерными диодами является</p> <p>a) стоимость</p> <p>b) ширина спектра излучения</p> <p>c) срок службы</p> <p>d) мощность</p>

Ключ к тестовым заданиям

1	2	3	4	5
b	передатчиком	оболочкой	b	a
6	7	8	9	10
c	a	d	d	b