

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Мухамедов Магомед Шавкатович

Должность: Ректор

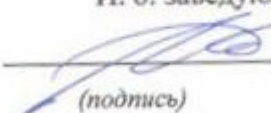
Дата подписания: 22.11.2021 15:38:08

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825191a4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА»**

**Сети связи и системы коммутация**

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры  
« 01 » 09 2021 г., протокол № 1  
И. о. заведующего кафедрой  
 М.Я. Пашаев  
(подпись)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Технология сетей абонентского доступа

**Направление подготовки**

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

**Направленность (профиль)**

«Инфокоммуникационные сети и системы»

**Квалификация (степень) выпускника**

*бакалавр*

Составитель  Л.К. Хаджиева

**Грозный - 2021**

## ПАСПОРТ

### ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

#### «Технология сетей абонентского доступа»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Сети доступа. Место и роль в инфокоммуникационной системе	ПК-7 ПК-7.2	Опрос
2.	Эксплуатируемые сети доступа. Базовые технологии доступа для фиксированной и мобильной связи.	ПК-7 ПК-7.3	Обсуждение сообщений
3.	Мультисервисные сети доступа. Примеры реализации. Перспективы развития	ПК-7 ПК-7.4	Опрос
4.	Протоколы сигнализации и интерфейсы узлов коммутации для сетей доступа	ПК-7 ПК-7.2	Опрос

#### ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	<i>Лабораторная работа</i>	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Комплект заданий для выполнения лабораторных работ
2	<i>Зачет</i>	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к зачету

#### Восьмой семестр

##### Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Определение сети доступа.
2. Основные этапы развития системы абонентского доступа.
3. Основные функции сети доступа в современной системе электросвязи.
4. Требования, предъявляемые к перспективной сети доступа.
5. Характеристики эксплуатируемых сетей доступа.
6. Модель эксплуатируемой сети доступа.

7. Определение транспортной сети.
8. Модель звена в транспортной сети. Нижний уровень.
9. Второй уровень и его деление.
10. Третий уровень и образование транспортных ресурсов.
11. Эксплуатируемые коммутируемые сети.
12. Городские телефонные сети.
13. Сельские сети и сети дальней связи.
14. Движущие силы, стимулирующие создание IP сети.
15. Проблемы, возникающие в местных сетях при передаче трафика.
16. Организация доступа в Интернет в сельских школах (схема).

### **Вопросы ко второй рубежной аттестации**

1. Основные элементы сети NGN.
2. Принципы использования коммутаторов Softswitch в сетях NGN.
3. Системы сигнализации в NGN.
4. Асимметричные технологии xDSL.
5. Симметричные технологии xDSL.
6. Технологии активных оптических сетей FTTx.
7. Наиболее перспективный вариант среди FTTx технологий. Технология HFC.
8. Технологии пассивных оптических сетей PON.
9. Основные элементы сетей PON.
10. Принцип действия PON.
11. Преимущества технологий PON.
12. Система LMDS и ее структурные элементы.
13. Соединения трансивера в LMDS.
14. Системы БШС на основе WiMAX.
15. Модуляция в WiMAX.
16. Технология OFDM.
17. Характеристики и преимущества WiMAX.
18. Функциональные возможности протокола SIP.
19. Элементы SIP-сети.
20. Протокол MGCP.
21. Модель процесса обслуживания вызова MEGACO/H.248.

## НАИМЕНОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ)

1. Эксплуатируемые сети доступа. Базовые технологии доступа для фиксированной и мобильной связи.
2. Мультисервисные сети доступа. Технологии проводных и беспроводных сетей доступа
3. Протоколы сигнализации для сетей доступа

## КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

### Вариант 1

1. Выбрать согласно своему номеру варианта исходные данные для расчета.
2. Рассчитать предельную пропускную способность заданного канала.
3. Определить, каким должно быть отношение сигнал/шум в децибеллах, для того, чтобы пропускная способность канала была равна половине от расчетной.
4. Рассчитать предельную пропускную способность при увеличении верхней границы полосы частот до  $B_{\text{верх}} \cdot 2$ . Для увеличенной полосы частот определить, каким должно быть отношение сигнал/шум в децибеллах, для того, чтобы пропускная способность канала была равна 125% от вычисленной.

### Вариант 2

1. Выбрать согласно своему номеру варианта количество одновременно проводимых разговоров празг. и аудиокодек.
2. Определить избыточность  $D$  для одного VoIP-пакета.
3. Рассчитать размер аудиоданных VoIP LVoIP.
4. Рассчитать количество пакетов в секунду  $N_{\text{сек}}$ .
5. Рассчитать требуемую полосу пропускания  $R$  с учетом того, что одновременно могут проводиться празг. телефонных разговоров.
6. Определить, какие технологии абонентского доступа удовлетворяют требованиям по полосе пропускания.

### **Критерии оценки ответов на лабораторные работы:**

- *не зачтено* *выставляется студенту, если дан неполный ответ*, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

- *зачтено* *выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ* на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно

раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

## **ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

**Институт прикладных информационных технологий**

**Кафедра Сети связи и системы коммутации**

### **Вопросы к зачету по дисциплине «Технология сетей абонентского доступа»**

#### *Вопросы к зачету*

1. Определение сети доступа.
2. Основные этапы развития системы абонентского доступа.
3. Основные функции сети доступа в современной системе электросвязи.
4. Требования, предъявляемые к перспективной сети доступа.
5. Характеристики эксплуатируемых сетей доступа.
6. Модель эксплуатируемой сети доступа.
7. Определение транспортной сети.
8. Модель звена в транспортной сети. Нижний уровень.
9. Второй уровень и его деление.
10. Третий уровень и образование транспортных ресурсов.
11. Эксплуатируемые коммутируемые сети.
12. Городские телефонные сети.
13. Сельские сети и сети дальней связи.
14. Движущие силы, стимулирующие создание IP сети.
15. Проблемы, возникающие в местных сетях при передаче трафика.
16. Основные элементы сети NGN.
17. Принципы использования коммутаторов Softswitch в сетях NGN.
18. Системы сигнализации в NGN.
19. Асимметричные технологии xDSL.
20. Симметричные технологии xDSL.
21. Технологии активных оптических сетей FTTx.
22. Наиболее перспективный вариант среди FTTx технологий. Технология HFC.
23. Технологии пассивных оптических сетей PON.
24. Основные элементы сетей PON.
25. Принцип действия PON.
26. Преимущества технологий PON.
27. Система LMDS и ее структурные элементы.
28. Соединения трансивера в LMDS.
29. Системы БШС на основе WiMAX.
30. Модуляция в WiMAX.
31. Технология OFDM.
32. Характеристики и преимущества WiMAX.

33. Функциональные возможности протокола SIP.
34. Элементы SIP-сети.
35. Протокол MGCP.

#### Критерии оценки знаний студента на зачете:

- **не зачтено** *выставляется студенту, если дан неполный ответ*, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

- **зачтено** *выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ* на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

#### Билеты к зачету

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова

---

---

##### БИЛЕТ № 1

Дисциплина ТЕХНОЛОГИЯ СЕТЕЙ АБОНЕНТСКОГО ДОСТУПА  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Определение транспортной сети.
2. Технологии активных оптических сетей FTTx.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова

---

---

##### БИЛЕТ № 2

Дисциплина ТЕХНОЛОГИЯ СЕТЕЙ АБОНЕНТСКОГО ДОСТУПА  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Модель процесса обслуживания вызова MEGACO/H.248.
2. Системы БШС на основе WiMAX.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова

---

---

БИЛЕТ № 3

Дисциплина ТЕХНОЛОГИЯ СЕТЕЙ АБОНЕНТСКОГО ДОСТУПА

Институт ИПИТ профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Модель процесса обслуживания вызова MEGACO/H.248.
2. Определение сети доступа.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова

---

---

БИЛЕТ № 4

Дисциплина ТЕХНОЛОГИЯ СЕТЕЙ АБОНЕНТСКОГО ДОСТУПА

Институт ИПИТ профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Третий уровень и образование транспортных ресурсов.
2. Технология OFDM.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова

---

---

БИЛЕТ № 5

Дисциплина ТЕХНОЛОГИЯ СЕТЕЙ АБОНЕНТСКОГО ДОСТУПА

Институт ИПИТ профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Основные функции сети доступа в современной системе электросвязи.
2. Модель звена в транспортной сети. Нижний уровень.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова

---

---

БИЛЕТ № 6

Дисциплина ТЕХНОЛОГИЯ СЕТЕЙ АБОНЕНТСКОГО ДОСТУПА

Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Технологии пассивных оптических сетей PON.
2. Характеристики эксплуатируемых сетей доступа.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова*

---

---

*БИЛЕТ № 7*

Дисциплина ТЕХНОЛОГИЯ СЕТЕЙ АБОНЕНТСКОГО ДОСТУПА  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Симметричные технологии xDSL.
2. Элементы SIP-сети.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова*

---

---

*БИЛЕТ № 8*

Дисциплина ТЕХНОЛОГИЯ СЕТЕЙ АБОНЕНТСКОГО ДОСТУПА  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Технологии пассивных оптических сетей PON.
2. Основные элементы сети NGN.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова*

---

---

*БИЛЕТ № 9*

Дисциплина ТЕХНОЛОГИЯ СЕТЕЙ АБОНЕНТСКОГО ДОСТУПА  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Эксплуатируемые коммутируемые сети.
2. Требования, предъявляемые к перспективной сети доступа

Зав. Кафедрой \_\_\_\_\_



ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова

---

---

БИЛЕТ № 10

Дисциплина ТЕХНОЛОГИЯ СЕТЕЙ АБОНЕНТСКОГО ДОСТУПА

Институт ИПИТ профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Протокол MGCP.
2. Движущие силы, стимулирующие создание IP сети.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова

---

---

БИЛЕТ № 11

Дисциплина ТЕХНОЛОГИЯ СЕТЕЙ АБОНЕНТСКОГО ДОСТУПА

Институт ИПИТ профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Основные элементы сети NGN.
2. Преимущества технологий PON.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова

---

---

БИЛЕТ № 12

Дисциплина ТЕХНОЛОГИЯ СЕТЕЙ АБОНЕНТСКОГО ДОСТУПА

Институт ИПИТ профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Соединения трансивера в LMDS.
2. Наиболее перспективный вариант среди FTTx технологий. Технология HFC.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова

---

---

БИЛЕТ № 13

Дисциплина ТЕХНОЛОГИЯ СЕТЕЙ АБОНЕНТСКОГО ДОСТУПА

Институт ИПИТ профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Системы БШС на основе WiMAX.
2. Городские телефонные сети.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова*

---

---

*БИЛЕТ № 14*

Дисциплина ТЕХНОЛОГИЯ СЕТЕЙ АБОНЕНТСКОГО ДОСТУПА  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_

1. Характеристики эксплуатируемых сетей доступа.
2. Элементы SIP-сети.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова*

---

---

*БИЛЕТ № 15*

Дисциплина ТЕХНОЛОГИЯ СЕТЕЙ АБОНЕНТСКОГО ДОСТУПА  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_

1. Функциональные возможности протокола SIP.
2. Системы сигнализации в NGN.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова*

---

---

*БИЛЕТ № 16*

Дисциплина ТЕХНОЛОГИЯ СЕТЕЙ АБОНЕНТСКОГО ДОСТУПА  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_

1. Асимметричные технологии xDSL.
2. Движущие силы, стимулирующие создание IP сети.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова

---

---

БИЛЕТ № 17

Дисциплина ТЕХНОЛОГИЯ СЕТЕЙ АБОНЕНТСКОГО ДОСТУПА  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_

1. Основные элементы сети NGN.
2. Модель эксплуатируемой сети доступа.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова

---

---

БИЛЕТ № 18

Дисциплина ТЕХНОЛОГИЯ СЕТЕЙ АБОНЕНТСКОГО ДОСТУПА  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_

1. Преимущества технологий PON.
2. Проблемы, возникающие в местных сетях при передаче трафика.
3. Третий уровень и образование транспортных ресурсов.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова

---

---

БИЛЕТ № 19

Дисциплина ТЕХНОЛОГИЯ СЕТЕЙ АБОНЕНТСКОГО ДОСТУПА  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_

1. Системы БШС на основе WiMAX.
2. Технология OFDM.
3. Протокол MGCP.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова

---

---

БИЛЕТ № 20

Дисциплина ТЕХНОЛОГИЯ СЕТЕЙ АБОНЕНТСКОГО ДОСТУПА  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_

1. Характеристики эксплуатируемых сетей доступа.
2. Основные элементы сети NGN.
3. Асимметричные технологии xDSL.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_