

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Мухамедов Магомед Шавкатович

Должность: Ректор

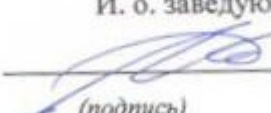
Дата подписания: 27.11.2021 15:49:56

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a88865a5825191a4304cc

**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 коммутации**

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Проектирование космических и наземных систем радиосвязи

**Направление подготовки**

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

**Направленность (профиль)**

«Системы радиосвязи, мобильной связи и радиодоступа»

**Квалификация (степень) выпускника**

*бакалавр*

Составитель  М.Я. Пашаев

**Грозный - 2021**

## ПАСПОРТ

### ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Проектирование космических и наземных систем радиосвязи»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Введение Общие принципы построения систем радиосвязи (СРС).	ПК-4 ПК-4.1 ПК-4.2	Опрос
2.	Принципы построения ЦРРЛ ПВ.	ПК-4 ПК-4.3	Обсуждение сообщений
3.	Частотные планы и ЭМС РРЛ.	ПК-11 ПК-11.1	Опрос
4.	Современные способы модуляции в ЦРРЛ	ПК-11 ПК-11.2	Опрос
5.	Энергетический расчет ЦРРЛ	ПК-11 ПК-11.3	Обсуждение сообщений
6.	Оборудование современных РДН ЦРРЛ на примере семейства MiniLink	ПК-11 ПК-11.3	Обсуждение сообщений
7.	Оборудование современных SDN ЦРРЛ на примере семейства МИК СЛ	ПК-11 ПК-11.2	Опрос
8.	Принципы построения спутниковых систем связи	ПК-11 ПК-11.1	Опрос
9.	Сети на основе ССС	ПК-4 ПК-4.1 ПК-4.2	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
3	<i>Экзамен</i>	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к экзамену

## **Шестой семестр**

### **Вопросы к первой рубежной аттестации**

1. Радиоволны. Диапазоны радиоволн.
2. Каналы радиосвязи.
3. Геофизические факторы, влияющие на распространение радиоволн.
4. Радиорелейные линии и их разновидности.
5. Спутниковые системы связи и их назначение.
6. Орбиты и зоны обслуживания спутниковых систем связи и вещания.
7. Краткий обзор спутникового ТВ.
8. Способы модуляции и уплотнения в радиоканалах спутниковой связи.
9. Классификация земных станций.
10. Принципы построения приемных и передающих устройств земны.

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

1. Бортовые ретрансляторы с однократным преобразованием частоты.
2. Бортовые ретрансляторы с демодуляцией сигналов на борту.
3. Энергоснабжение бортовых станций
4. Распространение радиоволн. Вектор Пойнтинга.
5. Пространственно-временные изменения диэлектрической проницаемости тропосферы.
6. Рефракционные свойства земной атмосферы. Уравнение траектории волны.
7. Отражение от неоднородностей атмосферы. Коэффициенты отражения.
8. Отражение радиоволн от слоев и полупространства.
9. Физические причины ослабления напряженности поля.
10. Поглощение в газах.

## **Седьмой семестр**

### **Вопросы к первой рубежной аттестации**

1. Физические причины ослабления напряженности поля.
2. Поглощение в газах.
3. Ослабление в тумане и облаках.

4. Ослабление в дожде, граде и снеге.
5. Деполяризационные явления за счет осадков.
6. Причины ослабления напряженности поля поверхностных волн для случая гладкой сферической Земли.
7. Множитель ослабления при распространении в зоне прямой видимости.
8. Коэффициент отражения Земли и влияние на него структуры неоднородностей
9. Физические причины ослабления напряженности поля.
10. Поглощение в газах.

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

1. Ослабление в тумане и облаках.
2. Ослабление в дожде, граде и снеге.
3. Деполяризационные явления за счет осадков
4. Источники помех. Полная мощность шума на входе приемника.
5. Космические шумы.
6. Шумы теплового излучения Земли.
7. Шумы за счет поглощения в газах и гидрометеорах.
8. Физические причины замираний в системах связи и вещания.
9. Замирания, вызываемые изменениями вертикального градиента диэлектрической проницаемости воздуха.
10. Схемы активной ретрансляции в ССС.

### **НАИМЕНОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ)**

1. Изучение компьютерной программы DRRL для проектирования цифровых РРЛ
2. Разработка схем ЦРРЛ, частотного плана РРЛ. Построение профилей пролетов. Разработка схем РРС
3. Расчет устойчивости связи на ЦРРЛ
4. Разработка схем организации спутниковой сети связи
5. Разработка схем ЗС. Основы энергетического расчета СЛС
6. Изучение ВЧ радиооборудования

### **КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

Вариант 1

1. Изучить основные технические характеристики средств радиосвязи, применяемых в гарнизонах пожарной охраны: радиостанции комплекса «Моторола»; радиостанции комплекса «Гранит»; радиостанции комплекса «Такт» и правила работы на них.
2. Исследовать зависимость выходной мощности передатчика от напряжения питания радиостанции ( ) вых Упит  $P = f$  .
3. Измерить частоты рабочих каналов радиосвязи и произвести оценку их отклонений от номинальных значений.
4. Исследовать зависимость мощности, излучаемой антенной от величины затухания кабеля, соединяющего передатчик с антенной.
5. Оформить отчет о проделанной работе.

### Вариант 2

1. Изучить технические характеристики аппаратуры связи, используемой на месте пожара.
2. Смоделировать организацию связи на пожаре.
3. Исследовать в лабораторных условиях критерии для озвучивания боевых участков.
4. Оформить отчет о проделанной работе.

### **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.

**Институт прикладных информационных технологий**

**Кафедра Сети связи и системы коммутации**

**Вопросы к зачету по дисциплине  
«Проектирование космических и наземных систем радиосвязи»**

*Вопросы к зачету*

1. Радиоволны. Диапазоны радиоволн
  2. Каналы радиосвязи
  3. Геофизические факторы, влияющие на распространение радиоволн
  4. Радиорелейные линии и их разновидности
  5. Спутниковые системы связи и их назначение
  6. Орбиты и зоны обслуживания спутниковых систем связи и вещания.
  7. Краткий обзор спутникового ТВ.
  8. Способы модуляции и уплотнения в радиоканалах спутниковой связи.
  9. Классификация земных станций.
  10. Принципы построения приемных и передающих устройств земны
  11. Бортовые ретрансляторы с однократным преобразованием частоты.
  12. Бортовые ретрансляторы с демодуляцией сигналов на борту.
  13. Энергоснабжение бортовых станций
  14. Распространение радиоволн. Вектор Пойнтинга.
  15. Пространственно-временные изменения диэлектрической проницаемости тропосферы.
  16. Рефракционные свойства земной атмосферы. Уравнение траектории волны.
  17. Отражение от неоднородностей атмосферы. Коэффициенты отражения.
  18. Отражение радиоволн от слоев и полупространства.
  19. Физические причины ослабления напряженности поля.
  20. Поглощение в газах.
  21. Ослабление в тумане и облаках.
  22. Ослабление в дожде, граде и снеге.
  23. Деполяризационные явления за счет осадков.
  24. Причины ослабления напряженности поля поверхностных волн для случая гладкой сферической Земли.
  25. Множитель ослабления при распространении в зоне прямой видимости.
- 1.

**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 ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_*

1. Радиоволны. Диапазоны радиоволн
2. Каналы радиосвязи
3. Геофизические факторы, влияющие на распространение радиоволн

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

#### *БИЛЕТ № 2*

*Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_*

1. Радиорелейные линии и их разновидности
2. Спутниковые системы связи и их назначение
3. Орбиты и зоны обслуживания спутниковых систем связи и вещания.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

#### *БИЛЕТ № 3*

*Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ*

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

1. Краткий обзор спутникового ТВ.
2. Способы модуляции и уплотнения в радиоканалах спутниковой связи.
3. Классификация земных станций.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

*БИЛЕТ № 4*

Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_

1. Принципы построения приемных и передающих устройств земны
2. Бортовые ретрансляторы с однократным преобразованием частоты.
3. Бортовые ретрансляторы с демодуляцией сигналов на борту.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

*БИЛЕТ № 5*

Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_

1. Энергоснабжение бортовых станций
2. Распространение радиоволн. Вектор Пойнтинга.
3. Пространственно-временные изменения диэлектрической проницаемости тропосферы.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

*БИЛЕТ № 6*

Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_



1. Рефракционные свойства земной атмосферы. Уравнение траектории волны.
2. Отражение от неоднородностей атмосферы. Коэффициенты отражения.
3. Отражение радиоволн от слоев и полупространства.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

*БИЛЕТ № 7*

*Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_*

1. Физические причины ослабления напряженности поля.
2. Поглощение в газах.
3. Ослабление в тумане и облаках.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

*БИЛЕТ № 8*

*Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_*

1. Ослабление в дожде, граде и снеге.
2. Деполяризационные явления за счет осадков.
3. Причины ослабления напряженности поля поверхностных волн для случая гладкой сферической Земли.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

*БИЛЕТ № 9*

*Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_*

1. Множитель ослабления при распространении в зоне прямой видимости.
2. Рефракционные свойства земной атмосферы. Уравнение траектории волны.
3. Орбиты и зоны обслуживания спутниковых систем связи и вещания.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

БИЛЕТ № 10

Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_

1. Энергоснабжение бортовых станций
2. Радиоволны. Диапазоны радиоволн
3. Ослабление в дожде, граде и снеге.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

БИЛЕТ № 11

Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_

1. Причины ослабления напряженности поля поверхностных волн для случая гладкой сферической Земли
2. Краткий обзор спутникового ТВ
3. Каналы радиосвязи

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

БИЛЕТ № 12

Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_

1. Причины ослабления напряженности поля поверхностных волн для случая гладкой сферической Земли
2. Краткий обзор спутникового ТВ
3. Каналы радиосвязи

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

БИЛЕТ № 13

Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_

1. Поглощение в газах.
2. Рефракционные свойства земной атмосферы. Уравнение траектории волны.
3. Способы модуляции и уплотнения в радиоканалах спутниковой связи.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

*БИЛЕТ № 14*

*Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_*

1. Распространение радиоволн. Вектор Пойнтинга.
2. Геофизические факторы, влияющие на распространение радиоволн
3. Классификация земных станций.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

*БИЛЕТ № 15*

*Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_*

1. Энергоснабжение бортовых станций
2. Ослабление в тумане и облаках.
3. Отражение радиоволн от слоев и полупространства.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

*БИЛЕТ № 16*

*Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_*

1. Деполяризационные явления за счет осадков.
2. Спутниковые системы связи и их назначение
3. Ослабление в дожде, граде и снеге.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

*БИЛЕТ № 17*

Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ

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

1. Бортовые ретрансляторы с однократным преобразованием частоты.
2. Орбиты и зоны обслуживания спутниковых систем связи и вещания.
3. Физические причины ослабления напряженности поля.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

*БИЛЕТ № 18*

Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ

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

1. Ослабление в тумане и облаках.
2. Пространственно-временные изменения диэлектрической проницаемости тропосферы.
3. Классификация земных станций.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

*БИЛЕТ № 19*

Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ

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

1. Энергоснабжение бортовых станций
2. Каналы радиосвязи
3. Отражение радиоволн от слоев и полупространства.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

*БИЛЕТ № 20*

Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ

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

1. Энергоснабжение бортовых станций
2. Каналы радиосвязи
3. Отражение радиоволн от слоев и полупространства.

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

**Институт прикладных информационных технологий**

**Кафедра Сети связи и системы коммутации**

**Вопросы к экзамену по дисциплине  
«Проектирование космических и наземных систем радиосвязи»**

***Вопросы к экзамену***

1. Радиоволны. Диапазоны радиоволн
2. Каналы радиосвязи
3. Геофизические факторы, влияющие на распространение радиоволн
4. Радиорелейные линии и их разновидности
5. Спутниковые системы связи и их назначение
6. Орбиты и зоны обслуживания спутниковых систем связи и вещания.
7. Краткий обзор спутникового ТВ.
8. Способы модуляции и уплотнения в радиоканалах спутниковой связи.
9. Классификация земных станций.
10. Принципы построения приемных и передающих устройств земны
11. Бортовые ретрансляторы с однократным преобразованием частоты.
12. Бортовые ретрансляторы с демодуляцией сигналов на борту.
13. Энергоснабжение бортовых станций
14. Распространение радиоволн. Вектор Пойнтинга.
15. Пространственно-временные изменения диэлектрической проницаемости тропосферы.
16. Рефракционные свойства земной атмосферы. Уравнение траектории волны.
17. Отражение от неоднородностей атмосферы. Коэффициенты отражения.
18. Отражение радиоволн от слоев и полупространства.
19. Физические причины ослабления напряженности поля.
20. Поглощение в газах.
21. Ослабление в тумане и облаках.
22. Ослабление в дожде, граде и снеге.
23. Деполяризационные явления за счет осадков.
24. Причины ослабления напряженности поля поверхностных волн для случая гладкой сферической Земли.
25. Множитель ослабления при распространении в зоне прямой видимости.
26. Коэффициент отражения Земли и влияние на него структуры неоднородностей
27. Физические причины ослабления напряженности поля.
28. Поглощение в газах.
29. Ослабление в тумане и облаках.
30. Ослабление в дожде, граде и снеге.
31. Деполяризационные явления за счет осадков

32. Источники помех. Полная мощность шума на входе приемника.
33. Космические шумы.
34. Шумы теплового излучения Земли.
35. Шумы за счет поглощения в газах и гидрометеорах.
36. Физические причины замираний в системах связи и вещания.
37. Замирания, вызываемые изменениями вертикального градиента диэлектрической проницаемости воздуха.
38. Схемы активной ретрансляции в ССС.
39. Энергетические характеристики бортового и земного оборудования ССС.
40. Аналоговые способы передачи информации.
41. Цифровые способы передачи информации.

### Критерии оценки знаний студента на экзамене

**Оценка «отлично»** выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

### Экзаменационные билеты

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

---

---

#### БИЛЕТ № 1

Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ      профиль подготовки \_\_\_\_\_      семестр \_\_\_\_\_

1. Радиоволны. Диапазоны радиоволн
2. Каналы радиосвязи
3. Геофизические факторы, влияющие на распространение радиоволн

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

*БИЛЕТ № 2*

*Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_*

1. Радиорелейные линии и их разновидности
2. Спутниковые системы связи и их назначение
3. Орбиты и зоны обслуживания спутниковых систем связи и вещания.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

*БИЛЕТ № 3*

*Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_*

1. Принципы построения приемных и передающих устройств земны
2. Бортовые ретрансляторы с однократным преобразованием частоты.
3. Бортовые ретрансляторы с демодуляцией сигналов на борту.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

*БИЛЕТ № 4*

*Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_*

1. Энергоснабжение бортовых станций

2. Распространение радиоволн. Вектор Пойнтинга.
3. Пространственно-временные изменения диэлектрической проницаемости тропосферы.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

*БИЛЕТ № 5*

*Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_*

1. Рефракционные свойства земной атмосферы. Уравнение траектории волны.
2. Отражение от неоднородностей атмосферы. Коэффициенты отражения.
3. Отражение радиоволн от слоев и полупространства.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

*БИЛЕТ № 6*

*Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_*

1. Физические причины ослабления напряженности поля.
2. Поглощение в газах.
3. Ослабление в тумане и облаках.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

*БИЛЕТ № 7*

*Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_*

1. Ослабление в дожде, граде и снеге.
2. Деполяризационные явления за счет осадков.
3. Причины ослабления напряженности поля поверхностных волн для случая гладкой сферической Земли.



Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

БИЛЕТ № 8

Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_

1. Множитель ослабления при распространении в зоне прямой видимости.
2. Коэффициент отражения Земли и влияние на него структуры неоднородностей
3. Физические причины ослабления напряженности поля.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

БИЛЕТ № 9

Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_

1. Поглощение в газах.
2. Ослабление в тумане и облаках.
3. Ослабление в дожде, граде и снеге.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

БИЛЕТ № 10

Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_

1. Деполяризационные явления за счет осадков
2. Источники помех. Полная мощность шума на входе приемника.
3. Космические шумы.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

БИЛЕТ № 11

Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_

1. Шумы теплового излучения Земли.
2. Шумы за счет поглощения в газах и гидрометеорах.
3. Физические причины замираний в системах связи и вещания.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

БИЛЕТ № 12

Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_

1. Замирания, вызываемые изменениями вертикального градиента диэлектрической проницаемости воздуха.
2. Схемы активной ретрансляции в ССС.
3. Энергетические характеристики бортового и земного оборудования ССС.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

БИЛЕТ № 13

Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_

1. Аналоговые способы передачи информации.
2. Цифровые способы передачи информации.
3. Ослабление в дожде, граде и снеге.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

БИЛЕТ № 14

Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ

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

1. Аналоговые способы передачи информации.
2. Рефракционные свойства земной атмосферы. Уравнение траектории волны.
3. Принципы построения приемных и передающих устройств земны

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

*БИЛЕТ № 15*

Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ      профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Причины ослабления напряженности поля поверхностных волн для случая гладкой сферической Земли.
2. Радиоволны. Диапазоны радиоволн
3. Способы модуляции и уплотнения в радиоканалах спутниковой связи.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

*БИЛЕТ № 16*

Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ      профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Множитель ослабления при распространении в зоне прямой видимости.
2. Физические причины замираний в системах связи и вещания.
3. Поглощение в газах.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

*БИЛЕТ № 17*

Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ      профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Космические шумы.
2. Краткий обзор спутникового ТВ.
3. Каналы радиосвязи

Зав. кафедрой ССиСК

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ*

имени академика М.Д. Миллионщикова

---

---

БИЛЕТ № 18

Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ      профиль подготовки \_\_\_\_\_      семестр \_\_\_\_\_

1. Пространственно-временные изменения диэлектрической проницаемости тропосферы.
2. Геофизические факторы, влияющие на распространение радиоволн
3. Схемы активной ретрансляции в ССС.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

БИЛЕТ № 19

Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ      профиль подготовки \_\_\_\_\_      семестр \_\_\_\_\_

1. Аналоговые способы передачи информации.
2. Бортовые ретрансляторы с демодуляцией сигналов на борту.
3. Пространственно-временные изменения диэлектрической проницаемости тропосферы.

Зав. кафедрой ССиСК

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

---

---

БИЛЕТ № 20

Дисциплина ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ  
Институт ИПИТ      профиль подготовки \_\_\_\_\_      семестр \_\_\_\_\_

1. Рефракционные свойства земной атмосферы. Уравнение траектории волны.
2. Отражение от неоднородностей атмосферы. Коэффициенты отражения.
3. Отражение радиоволн от слоев и полупространства.

Зав. кафедрой ССиСК