

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Мухамедов Магомед Шаваевич

Должность: Ректор

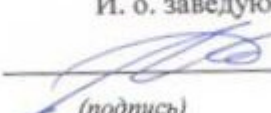
Дата подписания: 22.11.2021 15:38:08

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 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**

Техническая электродинамика и распространение радиоволн

**Направление подготовки**

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

**Направленность (профиль)**

«Инфокоммуникационные сети и системы»

**Квалификация (степень) выпускника**

*бакалавр*

Составитель  Л.К. Хаджиева

## ПАСПОРТ

### ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

#### «Техническая электродинамика и распространение радиоволн»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Основные уравнения электродинамики. Граничные условия	ПК-3 ПК-3.1	Опрос
2.	Плоские электромагнитные волны в неограниченных средах	ПК-3 ПК-3.2	Обсуждение сообщений
3.	Волновые уравнения на границе раздела двух сред	ПК-3 ПК-3.3	Опрос
4.	Основные теоремы электродинамики	ПК-3 ПК-3.1	Опрос
5.	Излучение элементарных источников	ПК-3 ПК-3.2	Обсуждение сообщений
6.	Направляемые волны в линиях передачи	ПК-4 ПК-4.1	Обсуждение сообщений
7.	Колебательные системы СВЧ. Объемные резонаторы	ПК-4 ПК-4.2	Опрос
8.	Распространение радиоволн в свободном пространстве и над плоской Землей	ПК-3 ПК-3.1	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

#### Четвертый семестр

#### Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Особенности радиоизмерений на СВЧ.

2. Структура и методика использования измерительных приборов СВЧ .
3. Волноводы круглой формы сечения. Решение волнового уравнения для линии передачи круглой формы сечения.
4. Векторный и скалярный электродинамические потенциалы.
5. Поверхностные электромагнитные волны и замедляющие системы.
6. Способы возбуждения волноводов.
7. Зависимость мощности, передаваемой по волноводу, от составляющих электромагнитного поля, частоты (длины волны) генератора и размеров волновода.
8. Предельная мощность, передаваемая по волноводу. Что происходит при превышении предельной мощности?

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

1. Зависимость потерь в стенках прямоугольного волновода от частоты (длины волны).
2. Распределение составляющих поля в волноводе при коротком замыкании, открытом конце волновода, индуктивной и емкостной нагрузках.
3. Характеристическое и эквивалентное сопротивление волновода.
4. Виды неоднородностей в волноводе и их эквивалентные схемы.
5. Функциональная схема установки и методика проведения эксперимента.
6. Функциональная схема лабораторного генератора СВЧ.
7. Функциональная схема измерительного устройства.
8. Устройство измерительной линии.

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

1. Исследование структуры электромагнитного поля в резонаторе волноводного типа
2. Исследование волновых процессов в намагниченном феррите

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

#### **Вариант 1**

1. Соберите установку для измерения КСВ, в качестве исследуемого устройства используйте резонатор.
2. Установить на генераторе расчетную резонансную частоту  $f_0$  (указана на резонаторе). Измерить КСВ на этой частоте. Если измеренный КСВ  $> 1,15$ , произведите уточнение

резонансной частоты. Для этого незначительно изменяя частоту генератора, найдите такое ее значение, при котором  $K_{CB} < 1,15$ .

3. Определите оптимальный частотный шаг. Выберите начальный шаг  $\Delta f = 20$  МГц и произведите измерение  $K_{CB}$  на частоте  $f_0 + \Delta f$ . Если величина  $K_{CB}$  изменилась более чем на 0,2, уменьшите шаг  $\Delta f$  в 2 раза и повторите измерение  $K_{CB}$  на частоте  $f_0 + \Delta f$ .

4. Снимите частотную зависимость  $K_{CB}$  резонатора в окрестностях резонансной частоты. Крайние измерения должны соответствовать частотам, при которых  $K_{CB} > 6$ .

### Вариант 2

1. Собрать установку для измерения ослабления между 1 и 3 плечами волноводного ответвителя, закрыв 4 плечо согласованной нагрузкой.

2. Измерить ослабление между 1 и 3 плечами волноводного ответвителя.

3. Собрать установку для измерения ослабления между 1 и 4 плечами волноводного ответвителя, закрыв 3 плечо согласованной нагрузкой.

4. Измерить ослабление между 1 и 4 плечами волноводного ответвителя.

5. Измерить  $K_{CB}$  и  $K_{БВ}$  направленного волноводного ответвителя со стороны плеча 1, 3 и 4.

### **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 экзамену по дисциплине  
«Техническая электродинамика и распространение радиоволн»**

***Вопросы к экзамену***

1. Особенности радиоизмерений на СВЧ.
2. Структура и методика использования измерительных приборов СВЧ .
3. Волноводы круглой формы сечения. Решение волнового уравнения для линии передачи круглой формы сечения.
4. Векторный и скалярный электродинамические потенциалы.
5. Поверхностные электромагнитные волны и замедляющие системы.
6. Способы возбуждения волноводов.
7. Зависимость мощности, передаваемой по волноводу, от составляющих электромагнитного поля, частоты (длины волны) генератора и размеров волновода.
8. Предельная мощность, передаваемая по волноводу. Что происходит при превышении предельной мощности?
9. Зависимость потерь в стенках прямоугольного волновода от частоты (длины волны).
10. Распределение составляющих поля в волноводе при коротком замыкании, открытом конце волновода, индуктивной и емкостной нагрузках.
11. Характеристическое и эквивалентное сопротивление волновода.
12. Виды неоднородностей в волноводе и их эквивалентные схемы.
13. Функциональная схема установки и методика проведения эксперимента.
14. Функциональная схема лабораторного генератора СВЧ.
15. Функциональная схема измерительного устройства.
16. Устройство измерительной линии.
17. Определение сопротивления нагрузки с помощью круговой диаграммы для длинных линий.

**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 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_

1. Виды неоднородностей в волноводе и их эквивалентные схемы.
2. Зависимость потерь в стенках прямоугольного волновода от частоты (длины волны).
3. Структура и методика использования измерительных приборов СВЧ .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

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

---

---

#### БИЛЕТ № 2

Дисциплина ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_

1. Функциональная схема измерительного устройства.
2. Функциональная схема лабораторного генератора СВЧ.
3. Определение сопротивления нагрузки с помощью круговой диаграммы для длинных линий.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

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

---

---

#### БИЛЕТ № 3

Дисциплина ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_

1. Характеристическое и эквивалентное сопротивление волновода.
2. Зависимость мощности, передаваемой по волноводу, от составляющих

электромагнитного поля, частоты (длины волны) генератора и размеров волновода.

3. Функциональная схема измерительного устройства.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

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

---

---

*БИЛЕТ № 4*

*Дисциплина ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_*

1. Зависимость мощности, передаваемой по волноводу, от составляющих электромагнитного поля, частоты (длины волны) генератора и размеров волновода.
2. Волноводы круглой формы сечения. Решение волнового уравнения для линии передачи круглой формы сечения.
3. Устройство измерительной линии.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

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

---

---

*БИЛЕТ № 5*

*Дисциплина ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_*

1. Устройство измерительной линии.
2. Особенности радиоизмерений на СВЧ.
3. Способы возбуждения волноводов.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

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

---

---

*БИЛЕТ № 6*

*Дисциплина ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_*

1. Зависимость потерь в стенках прямоугольного волновода от частоты (длины волны).
2. Характеристическое и эквивалентное сопротивление волновода.
3. Функциональная схема лабораторного генератора СВЧ.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

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

---

---

БИЛЕТ № 7

Дисциплина ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_

1. Определение сопротивления нагрузки с помощью круговой диаграммы для длинных линий.
2. Функциональная схема лабораторного генератора СВЧ.
3. Функциональная схема установки и методика проведения эксперимента.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

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

---

---

БИЛЕТ № 8

Дисциплина ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_

1. Особенности радиоизмерений на СВЧ.
2. Векторный и скалярный электродинамические потенциалы.
3. Устройство измерительной линии.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

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

---

---

БИЛЕТ № 9

Дисциплина ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН  
Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_

1. Устройство измерительной линии.
2. Поверхностные электромагнитные волны и замедляющие системы.
3. Предельная мощность, передаваемая по волноводу. Что происходит при превышении предельной мощности?

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_



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

---

---

БИЛЕТ № 10

Дисциплина ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН  
Институт ИПИТ      профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_

1. Функциональная схема установки и методика проведения эксперимента.
2. Распределение составляющих поля в волноводе при коротком замыкании, открытом конце волновода, индуктивной и емкостной нагрузках.
3. Особенности радиоизмерений на СВЧ.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

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

---

---

БИЛЕТ № 11

Дисциплина ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН  
Институт ИПИТ      профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_

1. Виды неоднородностей в волноводе и их эквивалентные схемы.
2. Структура и методика использования измерительных приборов СВЧ .
3. Определение сопротивления нагрузки с помощью круговой диаграммы для длинных линий.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

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

---

---

БИЛЕТ № 12

Дисциплина ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН  
Институт ИПИТ      профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_

1. Функциональная схема лабораторного генератора СВЧ.
2. Зависимость мощности, передаваемой по волноводу, от составляющих электромагнитного поля, частоты (длины волны) генератора и размеров волновода.
3. Характеристическое и эквивалентное сопротивление волновода.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

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

---

---

БИЛЕТ № 13

Дисциплина ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН  
Институт ИПИТ профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Способы возбуждения волноводов.
2. Распределение составляющих поля в волноводе при коротком замыкании, открытом конце волновода, индуктивной и емкостной нагрузках.
3. Векторный и скалярный электродинамические потенциалы.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

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

---

---

БИЛЕТ № 14

Дисциплина ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН  
Институт ИПИТ профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Функциональная схема измерительного устройства.
2. Зависимость потерь в стенках прямоугольного волновода от частоты (длины волны).
3. Волноводы круглой формы сечения. Решение волнового уравнения для линии передачи круглой формы сечения.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

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

---

---

БИЛЕТ № 15

Дисциплина ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН  
Институт ИПИТ профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Виды неоднородностей в волноводе и их эквивалентные схемы.
2. Структура и методика использования измерительных приборов СВЧ.
3. Устройство измерительной линии.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

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

---

---

БИЛЕТ № 16

Дисциплина ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН  
Институт ИПИТ      профиль подготовки \_\_\_\_\_      семестр \_\_\_\_\_

1. Виды неоднородностей в волноводе и их эквивалентные схемы.
2. Предельная мощность, передаваемая по волноводу. Что происходит при превышении предельной мощности?
3. Характеристическое и эквивалентное сопротивление волновода.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

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

---

---

БИЛЕТ № 17

Дисциплина ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН  
Институт ИПИТ      профиль подготовки \_\_\_\_\_      семестр \_\_\_\_\_

1. Поверхностные электромагнитные волны и замедляющие системы.
2. Функциональная схема измерительного устройства.
3. Волноводы круглой формы сечения. Решение волнового уравнения для линии передачи круглой формы сечения.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

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

---

---

БИЛЕТ № 18

Дисциплина ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН  
Институт ИПИТ      профиль подготовки \_\_\_\_\_      семестр \_\_\_\_\_

1. Зависимость потерь в стенках прямоугольного волновода от частоты (длины волны).
2. Функциональная схема установки и методика проведения эксперимента.
3. Поверхностные электромагнитные волны и замедляющие системы.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

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

---

---

БИЛЕТ № 19

Дисциплина ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН  
Институт ИПИТ      профиль подготовки \_\_\_\_\_      семестр \_\_\_\_

1. Структура и методика использования измерительных приборов СВЧ .
2. Определение сопротивления нагрузки с помощью круговой диаграммы для длинных линий.
3. Виды неоднородностей в волноводе и их эквивалентные схемы.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

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

---

---

БИЛЕТ № 20

Дисциплина ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН  
Институт ИПИТ      профиль подготовки \_\_\_\_\_      семестр \_\_\_\_

1. Устройство измерительной линии.
2. Зависимость мощности, передаваемой по волноводу, от составляющих электромагнитного поля, частоты (длины волны) генератора и размеров волновода.
3. Структура и методика использования измерительных приборов СВЧ

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_