

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Пашаев Магомед Шаваевич

Должность: Ректор

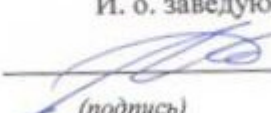
Дата подписания: 22.11.2021 15:49:56

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»**

**Информатика и вычислительная техника**

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Основы спутниковой связи

**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

## ПАСПОРТ

### ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

#### «Основы спутниковой связи»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Инфраструктура систем спутниковой связи (ССС)	ПК-1 ПК-1.1	Опрос
2.	Принципы построения космического сегмента	ПК-1 ПК-1.2	Обсуждение сообщений
3.	Принципы построения земного сегмента	ПК-1 ПК-1.3	Опрос
4.	Примеры действующих СССР	ПК-1 ПК-1.2	Обсуждение сообщений

#### 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. Инфраструктура систем спутниковой связи (ССС).
2. Принципы построения СССР.
3. Невозмущенное Кеплеровское движение, уравнение Кеплера, методы его решения.
4. Кеплеровские элементы орбит.
5. Возмущенное движение ИСЗ: причины возмущения. Оскулирующие элементы орбит.
6. Система дифференциальных уравнений возмущенного движения.
7. Система уравнений Ньютона – Лагранжа для оскулирующих элементов.
8. Условия, определяющие выбор параметров орбит.
9. Территория обслуживания, зоны радиовидимости и их расчет.

10. Связь координат подспутниковой точки с границами зоны радиовидимости.
11. Трассы полета (ТП). Расчет ТП по элементам орбит.
12. Особенности ТП. Смещение спутника по долготе.
13. Синхронные и солнечно – синхронные орбиты, условия их реализации.
14. Круговые и наклонные солнечно – синхронные орбиты.
15. Типы орбит, их особенности.
16. Высокоэллиптическая наклонная орбита (ВЭНО) типа "Молния".
17. Круговая стационарная орбита.
18. Особенности расчета зон радиовидимости.

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

1. Определение углов наведения для пунктов зоны радиовидимости.
2. Структура орбитальной группировки для систем глобальной связи.
3. Структура земного сегмента глобальных систем спутниковой связи.
4. Принципы организации связи и маршрутизации.
5. Особенности антенн космических линий связи, общие требования к их параметрам.
6. Коэффициент усиления антенны, составляющие коэффициента использования поверхности (КИП).
7. Однозеркальные и двухзеркальные параболические антенны, их достоинства и недостатки.
8. Оптимизация параметров двухзеркальных антенн по методу Вильямса.
9. Методы оптимизации параметров двухзеркальных антенн.
10. Двухзеркальные антенны с лучеводами, их достоинства и недостатки.
11. Двухзеркальные антенны с вынесенным облучателем, проблемы построения.
12. Примеры реализации антенн ССС.
13. Антенны технологии VSAT.
14. Режимы автосопровождения.
15. Типы следящих угломерных систем.
16. Следящий пеленгатор с интегральной РСЗ.
17. Системы связи с ИСЗ на низких, средневысотных, эллиптических и геостационарных орбитах.
18. Космические группировки, земные сегменты, рынки услуг.
19. Проблемы захвата ИСЗ на автосопровождение по угловым координатам.
20. Классификация и краткая характеристика методов защиты от захватов по боковым лепесткам ДН.

## НАИМЕНОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ)

1. Исследование характеристик высокоэллиптических наклонных орбит.
2. Исследование характеристик амплитудного пеленгатора.
3. Исследование характеристик низкоорбитальной группировки “Iridium”.
4. Исследование характеристик низкоорбитальной группировки “Globalstar”.

### КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

#### *Вариант 1*

1. Рассчитать и построить график зависимости нормированной площади ЗР SH от высоты орбиты  $h$  (0–60 тыс. км) для  $b_{\min} = 20^\circ$ ,  $b_{\max} = 45^\circ$ .
2. Используя данные таблицы рассчитать характеристики ( $\pi$ ,  $ra$ ,  $a$ ,  $b$ ,  $p$ ) эллиптических орбит. Результаты расчета представить сводной таблицей.

#### *Вариант 2*

1. Выберите систему Iridium. Пронаблюдайте движение ЗР всей группировки.
2. Установите число орбитальных плоскостей равным 1, не изменяя остальные параметры. Пронаблюдайте движение ЗР.
3. Установите число ИСЗ в орбитальной плоскости равным 1. Понаблюдайте движение одного ИСЗ группировки и оцените форму его трассы полета.
4. Пункты 1–3 выполните для группировки Globalstar.

#### **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  
«Основы спутниковой связи»**

*Вопросы к зачету*

1. Инфраструктура систем спутниковой связи (ССС).
2. Принципы построения СССР.
3. Невозмущенное Кеплеровское движение, уравнение Кеплера, методы его решения.
4. Кеплеровские элементы орбит.
5. Возмущенное движение ИСЗ: причины возмущения. Оскулирующие элементы орбит.
6. Система дифференциальных уравнений возмущенного движения.
7. Система уравнений Ньютона – Лагранжа для оскулирующих элементов.
8. Условия, определяющие выбор параметров орбит.
9. Территория обслуживания, зоны радиовидимости и их расчет.
10. Связь координат подспутниковой точки с границами зоны радиовидимости.
11. Трассы полета (ТП). Расчет ТП по элементам орбит.
12. Особенности ТП. Смещение спутника по долготе.
13. Синхронные и солнечно – синхронные орбиты, условия их реализации.
14. Круговые и наклонные солнечно – синхронные орбиты.
15. Типы орбит, их особенности.
16. Высокоэллиптическая наклонная орбита (ВЭНО) типа "Молния".
17. Круговая стационарная орбита.
18. Особенности расчета зон радиовидимости.
19. Определение углов наведения для пунктов зоны радиовидимости.
20. Структура орбитальной группировки для систем глобальной связи.
21. Структура земного сегмента глобальных систем спутниковой связи.
22. Принципы организации связи и маршрутизации.
23. Особенности антенн космических линий связи, общие требования к их параметрам.
24. Коэффициент усиления антенны, составляющие коэффициента использования поверхности (КИП).

25. Однозеркальные и двухзеркальные параболические антенны, их достоинства и недостатки.
26. Оптимизация параметров двухзеркальных антенн по методу Вильямса.
27. Методы оптимизации параметров двухзеркальных антенн.
28. Двухзеркальные антенны с лучеводами, их достоинства и недостатки.
29. Двухзеркальные антенны с вынесенным облучателем, проблемы построения.
30. Примеры реализации антенн ССС.
31. Антенны технологии VSAT.
32. Режимы автосопровождения.
33. Типы следящих угломерных систем.
34. Следящий пеленгатор с интегральной РСЗ.
35. Системы связи с ИСЗ на низких, средневысотных, эллиптических и геостационарных орбитах.
36. Космические группировки, земные сегменты, рынки услуг.
37. Проблемы захвата ИСЗ на автосопровождение по угловым координатам.
38. Классификация и краткая характеристика методов защиты от захватов по боковым лепесткам ДН.

#### **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 ОСНОВЫ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ

Факультет ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_

1. Инфраструктура систем спутниковой связи (ССС).
2. Принципы построения СССР.
3. Невозмущенное Кеплеровское движение, уравнение Кеплера, методы его решения.

И.о. зав. кафедрой ССиСК

М.Я. Пашаев

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

---

---

### БИЛЕТ № 2

Дисциплина ОСНОВЫ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ

Факультет ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_

1. Связь координат подспутниковой точки с границами зоны радиовидимости.
2. Трассы полета (ТП). Расчет ТП по элементам орбит.
3. Особенности ТП. Смещение спутника по долготе.

И.о. зав. кафедрой ССиСК

М.Я. Пашаев

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

---

---

### БИЛЕТ № 3

Дисциплина ОСНОВЫ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ

Факультет ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_

1. Кеплеровские элементы орбит.
2. Возмущенное движение ИСЗ: причины возмущения. Оскулирующие элементы орбит.

3. Система дифференциальных уравнений возмущенного движения.

И.о. зав. кафедрой ССиСК

М.Я. Пашаев

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

---

---

*БИЛЕТ № 4*

*Дисциплина* ОСНОВЫ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ

*Факультет* ИПИТ    *профиль подготовки* \_\_\_\_\_ *семестр* \_\_\_\_\_

1. Высокоэллиптическая наклонная орбита (ВЭНО) типа "Молния".
2. Круговая стационарная орбита.
3. Особенности расчета зон радиовидимости.

И.о. зав. кафедрой ССиСК

М.Я. Пашаев

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

---

---

*БИЛЕТ № 5*

*Дисциплина* ОСНОВЫ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ

*Факультет* ИПИТ    *профиль подготовки* \_\_\_\_\_ *семестр* \_\_\_\_\_

1. Особенности расчета зон радиовидимости.
2. Определение углов наведения для пунктов зоны радиовидимости.
3. Структура орбитальной группировки для систем глобальной связи.

И.о. зав. кафедрой ССиСК

М.Я. Пашаев

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

---

---

*БИЛЕТ № 6*

*Дисциплина* ОСНОВЫ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ

*Факультет* ИПИТ    *профиль подготовки* \_\_\_\_\_ *семестр* \_\_\_\_\_

1. Структура земного сегмента глобальных систем спутниковой связи.
2. Принципы организации связи и маршрутизации.



3. Особенности антенн космических линий связи, общие требования к их параметрам.

И.о. зав. кафедрой ССиСК

М.Я. Пашаев

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

---

---

*БИЛЕТ № 7*

*Дисциплина ОСНОВЫ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ*

*Факультет ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_*

1. Инфраструктура систем спутниковой связи (ССС).
2. Принципы построения СССР.
3. Невозмущенное Кеплеровское движение, уравнение Кеплера, методы его решения.

И.о. зав. кафедрой ССиСК

М.Я. Пашаев

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

---

---

*БИЛЕТ № 8*

*Дисциплина ОСНОВЫ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ*

*Факультет ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_*

1. Однозеркальные и двухзеркальные параболические антенны, их достоинства и недостатки.
2. Оптимизация параметров двухзеркальных антенн по методу Вильямса.
3. Методы оптимизации параметров двухзеркальных антенн.

И.о. зав. кафедрой ССиСК

М.Я. Пашаев

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

---

---

*БИЛЕТ № 9*

*Дисциплина ОСНОВЫ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ*

*Факультет ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_*

1. Система уравнений Ньютона – Лагранжа для оскулирующих элементов.

2. Условия, определяющие выбор параметров орбит.
3. Территория обслуживания, зоны радиовидимости и их расчет.

И.о. зав. кафедрой ССисК

М.Я. Пашаев

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

---

---

*БИЛЕТ № 10*

*Дисциплина ОСНОВЫ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ*

*Факультет ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_*

1. Кеплеровские элементы орбит.
2. Возмущенное движение ИСЗ: причины возмущения. Оскулирующие элементы орбит.
3. Система дифференциальных уравнений возмущенного движения.

И.о. зав. кафедрой ССисК

М.Я. Пашаев

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

---

---

*БИЛЕТ № 11*

*Дисциплина ОСНОВЫ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ*

*Факультет ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_*

1. Антенны технологии VSAT.
2. Режимы автосопровождения.
3. Типы следящих угломерных систем.

И.о. зав. кафедрой ССисК

М.Я. Пашаев

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

---

---

*БИЛЕТ № 12*

*Дисциплина ОСНОВЫ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ*

*Факультет ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_*

1. Высокоэллиптическая наклонная орбита (ВЭНО) типа "Молния".
2. Круговая стационарная орбита.

3. Особенности расчета зон радиовидимости.

И.о. зав. кафедрой ССиСК

М.Я. Пашаев

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

---

---

*БИЛЕТ № 13*

*Дисциплина ОСНОВЫ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ*

*Факультет ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_*

1. Синхронные и солнечно – синхронные орбиты, условия их реализации.
2. Круговые и наклонные солнечно – синхронные орбиты.
3. Типы орбит, их особенности.

И.о. зав. кафедрой ССиСК

М.Я. Пашаев

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

---

---

*БИЛЕТ № 14*

*Дисциплина ОСНОВЫ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ*

*Факультет ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_*

1. Система уравнений Ньютона – Лагранжа для оскулирующих элементов.
2. Условия, определяющие выбор параметров орбит.
3. Территория обслуживания, зоны радиовидимости и их расчет.

И.о. зав. кафедрой ССиСК

М.Я. Пашаев

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

---

---

*БИЛЕТ № 15*

*Дисциплина ОСНОВЫ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ*

*Факультет ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_*

1. Следящий пеленгатор с интегральной РСЗ.

2. Системы связи с ИСЗ на низких, средневысотных, эллиптических и геостационарных орбитах.
3. Космические группировки, земные сегменты, рынки услуг.

И.о. зав. кафедрой ССиСК

М.Я. Пашаев

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

---

---

*БИЛЕТ № 16*

*Дисциплина ОСНОВЫ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ*

*Факультет ИПИТ      профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_*

1. Связь координат подспутниковой точки с границами зоны радиовидимости.
2. Трассы полета (ТП). Расчет ТП по элементам орбит.
3. Особенности ТП. Смещение спутника по долготе.

И.о. зав. кафедрой ССиСК

М.Я. Пашаев

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

---

---

*БИЛЕТ № 17*

*Дисциплина ОСНОВЫ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ*

*Факультет ИПИТ      профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_*

1. Двухзеркальные антенны с вынесенным облучателем, проблемы построения.
2. Примеры реализации антенн ССС.
3. Антенны технологии VSAT.

И.о. зав. кафедрой ССиСК

М.Я. Пашаев

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

---

---

*БИЛЕТ № 18*

*Дисциплина ОСНОВЫ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ*

*Факультет ИПИТ      профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_*

1. Синхронные и солнечно – синхронные орбиты, условия их реализации.
2. Круговые и наклонные солнечно – синхронные орбиты.

3. Типы орбит, их особенности.

И.о. зав. кафедрой ССиСК

М.Я. Пашаев

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

---

---

*БИЛЕТ № 19*

*Дисциплина ОСНОВЫ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ*

*Факультет ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_*

1. Следящий пеленгатор с интегральной РСЗ.
2. Системы связи с ИСЗ на низких, средневысотных, эллиптических и геостационарных орбитах.
3. Космические группировки, земные сегменты, рынки услуг.

И.о. зав. кафедрой ССиСК

М.Я. Пашаев

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

---

---

*БИЛЕТ № 20*

*Дисциплина ОСНОВЫ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ*

*Факультет ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_*

1. Системы связи с ИСЗ на низких, средневысотных, эллиптических и геостационарных орбитах.
2. Космические группировки, земные сегменты, рынки услуг.
3. Проблемы захвата ИСЗ на автосопровождение по угловым координатам.

И.о. зав. кафедрой ССиСК

М.Я. Пашаев

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

---

---

*БИЛЕТ № 21*

*Дисциплина ОСНОВЫ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ*

*Факультет ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_*

1. Высокоэллиптическая наклонная орбита (ВЭНО) типа "Молния".

2. Круговая стационарная орбита.
3. Особенности расчета зон радиовидимости.

И.о. зав. кафедрой ССиСК

М.Я. Пашаев

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

---

---

*БИЛЕТ № 22*

*Дисциплина ОСНОВЫ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ*

*Факультет ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_    семестр \_\_\_\_\_*

1. Инфраструктура систем спутниковой связи (ССС).
2. Принципы построения СССР.
3. Невозмущенное Кеплеровское движение, уравнение Кеплера, методы его решения.

И.о. зав. кафедрой ССиСК

М.Я. Пашаев