

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

\_\_\_\_\_ Страхов С.Ю.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Направление/специальность подготовки	24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов
Специализация/профиль/программа подготовки	Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	А Ракетно-космической техники
Выпускающая кафедра	АЗ КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ
Кафедра-разработчик рабочей программы	И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
4	7	4	144	51	17	17	17	93	0	0	93	диф. зач.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

**24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов**

год набора группы: 2025

Программу составили:

Кафедра И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ  
Сотникова Наталья Викторовна, к.т.н., доцент, доцент

\_\_\_\_\_

Кафедра И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ  
Трилис Андрей Васильевич, к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры-разработчика  
рабочей программы **И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

Заведующий кафедрой Страхов С.Ю., д.т.н., проф.

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании выпускающей кафедры

**АЗ КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ**

Заведующий кафедрой Бабук В.А., д.т.н., проф.

\_\_\_\_\_

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ**

## **Разделы рабочей программы**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## **Приложения к рабочей программе дисциплины**

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-93 — Способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **ПК-93**

*знания:*

Знать современную цифровую элементную базу радиоэлектронных устройств;

*умения:*

Уметь применять современную элементную базу при разработке цифровых радиотехнических устройств;

*навыки:*

Навык работы с компьютерными пакетами прикладных программ.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ФИЗИКА, ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности
- ОПК-5 — Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

#### 3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме				Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %
				ВСЕГО	Лекции	Лабораторный практикум	Практические занятия		
4	7	<b>Раздел 1. Основные понятия и определения дисциплины.</b> Общие представления о радиоэлектронике. 1.2. Классификация, прием, излучение и распространение радиоволн. 1.3.Обобщенная структурная схема радиотехнической системы. 1.4.Основные радиотехнические процессы.	14	1	1	0	0	13	10
4	7	<b>Раздел 2. Радиосигналы и их модели.</b> 2.1 Классификация сигналов. Детерминированные и случайные сигналы. 2.2. Энергетические и неэнергетические характеристики сигналов. 2.3. Временное, спектральное и корреляционное описание радиосигналов. Понятие базы сигнала.	24	11	2	0	9	13	10
4	7	<b>Раздел 3. Спектральный анализ периодических и непериодических сигналов.</b> 3.1. Понятие ортогональных базисных функций. 3.2. Спектральный анализ периодических сигналов. Ряд Фурье. 3.3. Спектральный анализ непериодических сигналов. Интеграл Фурье. 3.4. Основные свойства преобразования Фурье. Понятие базы сигнала.	23	10	2	0	8	13	10
4	7	<b>Раздел 4. Модуляция, дискретизация, квантование, кодирование и синтез сигналов.</b> 4.1. Общие принципы получения модулированных колебаний. 4.2. Амплитудная, частотная, фазовая и импульсная модуляция. 4.3. Сущность и реализация операций дискретизации, квантования и кодирования. Принцип действия АЦП и ЦАП. 4.4. Спектр дискретизированного сигнала. Восстановление сигнала. Теорема Котельникова. 4.5. Понятие помехозащищенного кодирования.	24	11	2	9	0	13	10
4	7	<b>Раздел 5. Линейные и нелинейные радиотехнические системы и процессы.</b> 5.1. Общая классификация систем. Основные особенности линейных систем. 5.2. Характеристики линейных систем во временной и в частотной области. Понятие неискажающей системы. 5.3. Интегрирующие и дифференцирующие системы. 5.4. Прохождение сигнала через частотно-избирательную систему. 5.5. Нелинейные системы, воздействие радиосигнала на безынерционный нелинейный элемент.	23	10	2	8	0	13	10
4	7	<b>Раздел 6. Радиопередающие и радиоприемные устройства.</b> 6.1. Параметры и характеристики радиопередающих и радиоприемных устройств. 6.2. Основные виды радиопередающих и радиоприемных устройств. 6.3. Структурные схемы радиопередатчиков. 6.4. Структурные схемы радиоприемников.	15	2	2	0	0	13	10
4	7	<b>Раздел 7. Общие принципы телевидения.</b> 7.1. Объекты телевизионного наблюдения. 7.2. Датчики телевизионного сигнала. 7.3. Развертка телевизионного изображения. 7.4. Принципы синхронизации в телевидении. 7.5. Полный телевизионный сигнал и его спектр.	4	1	1	0	0	3	10
4	7	<b>Раздел 8. Телевизионные системы.</b> 8.1. Структурная схема телевизионной системы. 8.2. Совместимые системы цветного телевидения. 8.3. Системы спутникового телевидения. 8.4. Основы цифровых телевизионных систем.	5	2	2	0	0	3	10
4	7	<b>Раздел 9. Радиоэлектронные системы записи и хранения информации.</b> 9.1. Физические процессы записи и воспроизведения информации. 9.2. Системы магнитной записи и воспроизведения аудио- и видеосигналов. 9.3. Системы записи информации на оптические и цифровые носители.	4	1	1	0	0	3	10
4	7	<b>Раздел 10. Радиолокационные и радионавигационные системы.</b> 10.1. Физические принципы радиолокации. 10.2. Методы измерения угловых координат, дальности и скорости объектов. 10.3. Структурные схемы радиолокационных станций. 10.4. Наземные и спутниковые радионавигационные системы.	8	2	2	0	0	6	10
Всего за 7 семестр			144	51	17	17	17	93	100
Всего по дисциплине			144	51	17	17	17	93	100

#### 3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 2. Радиосигналы и их модели.	Временное, спектральное и корреляционное описание радиосигналов.	9
2	Раздел 3. Спектральный анализ периодических и непериодических сигналов.	Спектральный анализ периодических сигналов. Ряд Фурье	8
Всего за 7 семестр			17

#### 3.3. Лабораторный практикум

№	Номер и наименование раздела	Тема лабораторного практикума	Объем,
---	------------------------------	-------------------------------	--------

п/п	дисциплины		ауд. часов
1	Раздел 4. Модуляция, дискретизация, квантование, кодирование и синтез сигналов.	Модуляция, дискретизация, квантование, кодирование и синтез сигналов.	9
2	Раздел 5. Линейные и нелинейные радиотехнические системы и процессы.	Модуляция, дискретизация, квантование, кодирование и синтез сигналов	8
<b>Всего за 7 семестр</b>			<b>17</b>

### 3.4. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Основные понятия и определения дисциплины.	Изучение дидактических единиц раздела	13
2	Раздел 2. Радиосигналы и их модели.	Изучение дидактических единиц раздела	13
3	Раздел 3. Спектральный анализ периодических и непериодических сигналов.	Изучение дидактических единиц раздела	13
4	Раздел 4. Модуляция, дискретизация, квантование, кодирование и синтез сигналов.	Изучение дидактических единиц раздела	13
5	Раздел 5. Линейные и нелинейные радиотехнические системы и процессы.	Изучение дидактических единиц раздела	13
6	Раздел 6. Радиопередающие и радиоприемные устройства.	Изучение дидактических единиц раздела	13
7	Раздел 7. Общие принципы телевидения.	Изучение дидактических единиц раздела	3
8	Раздел 8. Телевизионные системы.	Изучение дидактических единиц раздела	3
9	Раздел 9. Радиоэлектронные системы записи и хранения информации.	Изучение дидактических единиц раздела	3
10	Раздел 10. Радиолокационные и радионавигационные системы.	Изучение дидактических единиц раздела	6
<b>Всего за 7 семестр</b>			<b>93</b>

## 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
7			Контр.Р.		Контр.Р.	ДР	Контр.Р.		Контр.Р.	ДР	Контр.Р.		Контр.Р.		Контр.Р.	ДР	Контр.Р., диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Контр.Р. – контрольная работа;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- контрольная работа.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Основы телевидения. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013, 92 экз.
2. . Справочник по радиолокации. М.: Техносфера, 2015, 5 экз.
3. А. В. Безруков, В. В. Смирнов, Н. В. Сотникова. . Радионавигационные системы. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2021, эл. рес.
4. А. М. Голиков. . Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
5. В. И. Нефёдов, А. С. Сигов. . Радиотехнические цепи и сигналы. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
6. Л. Б. Кочин. . Цифровое телевидение. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2020, эл. рес.
7. С. И. Баскаков. . Радиотехнические цепи и сигналы. М.: Высшая школа, 2003, 94 экз.
8. Э. Э. Гасанов, В. Б. Кудрявцев. . Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации. Москва: Юрайт, 2021, эл. рес.
9. Ю. Т. Зырянов, П. А. Федюнин, О. А. Белоусов. . Радиопередающие устройства в системах радиосвязи. Санкт-Петербург: Лань, 2021, эл. рес.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

### 5.3. Периодические издания:

1. Радиотехника – XXI век.

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <http://urait.ru> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.;
2. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань;
3. <http://library.voenmeh.ru> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

### Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;  
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

### Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=457](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457) - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

### 5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

### 5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.



## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Лекционные занятия:**

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

### **6.2. Практические занятия:**

1. Проектор.

### **6.3. Лабораторные занятия:**

1. Измерительный комплекс Metex M5-9160;
2. Осциллограф 6074BD Hantek.

### **6.4. Прочее:**

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина **РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов*. Дисциплина реализуется на факультете И Информационных и управляющих систем БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПК-93 Способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с получением, передачей, обработкой и хранением информации с помощью радиоэлектронных систем.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- контрольная работа.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), лабораторный практикум (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**93 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 93 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
<b>Раздел 1. Основные понятия и определения дисциплины.</b>		
Изучение дидактических единиц раздела	Ю. Т. Зырянов, П. А. Федюнин, О. А. Белоусов. . Радиопередающие устройства в системах радиосвязи: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (1,2,3) А. М. Голиков. . Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (1,2,3)	13
Итого по разделу 1		13
<b>Раздел 2. Радиосигналы и их модели.</b>		
Изучение дидактических единиц раздела	В. И. Нефёдов, А. С. Сигов. . Радиотехнические цепи и сигналы: Москва: Юрайт, 2020 (1,2,3)	13
Итого по разделу 2		13
<b>Раздел 3. Спектральный анализ периодических и непериодических сигналов.</b>		
Изучение дидактических единиц раздела	С. И. Баскаков. . Радиотехнические цепи и сигналы: М.: Высшая школа, 2003 (1,2,3)	13
Итого по разделу 3		13
<b>Раздел 4. Модуляция, дискретизация, квантование, кодирование и синтез сигналов.</b>		
Изучение дидактических единиц раздела	А. М. Голиков. . Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (1,2,3)	13
Итого по разделу 4		13
<b>Раздел 5. Линейные и нелинейные радиотехнические системы и процессы.</b>		
Изучение дидактических единиц раздела	В. И. Нефёдов, А. С. Сигов. . Радиотехнические цепи и сигналы: Москва: Юрайт, 2020 (1,2,3)	13
Итого по разделу 5		13
<b>Раздел 6. Радиопередающие и радиоприемные устройства.</b>		
Изучение дидактических единиц раздела	Ю. Т. Зырянов, П. А. Федюнин, О. А. Белоусов. . Радиопередающие устройства в системах радиосвязи: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (1,2,3)	13
Итого по разделу 6		13
<b>Раздел 7. Общие принципы телевидения.</b>		
Изучение дидактических единиц раздела	. Основы телевидения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (1,2,3)	3
Итого по разделу 7		3
<b>Раздел 8. Телевизионные системы.</b>		

Изучение дидактических единиц раздела	Л. Б. Кочин. . Цифровое телевидение: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2020 (1,2,3) . Основы телевидения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (1,2,3)	3
Итого по разделу 8		3
<b>Раздел 9. Радиоэлектронные системы записи и хранения информации.</b>		
Изучение дидактических единиц раздела	Э. Э. Гасанов, В. Б. Кудрявцев. . Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации: Москва: Юрайт, 2021 (1,2,3)	3
Итого по разделу 9		3
<b>Раздел 10. Радиолокационные и радионавигационные системы.</b>		
Изучение дидактических единиц раздела	. Справочник по радиолокации: М.: Техносфера, 2015 (1,2,3) А. В. Безруков, В. В. Смирнов, Н. В. Сотникова. . Радионавигационные системы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2021 (1,2,3)	6
Итого по разделу 10		6

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- контрольная работа;
- дифференцированный зачет.

### Критерии оценивания

#### Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

#### Контрольная работа

На контрольной работе студенту предлагается тест из 10 вопросов. Тест считается пройденным, если даны правильные ответы на 7 и более вопросов. Перечень вопросов приведен в УМК

#### Дифференцированный зачет

Итоговый контроль по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета. На дифф. зачете студенту предлагается тест из 20 вопросов. Оценка "отлично" - 17-20 правильных ответов; оценка "хорошо" - 14-16 правильных ответов, оценка "удовлетворительно" - 10-13 правильных ответов. Срок выполнения - 40 минут. Также студент может получить итоговую оценку согласно баллам технологической карты.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме				Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Лабораторный практикум	Практические занятия		ПК-93		
4	7	Раздел 1. Основные понятия и определения дисциплины.	14	1	1	0	0	13	10	Контрольная работа	
4	7	Раздел 2. Радиосигналы и их модели.	24	11	2	0	9	13	10	Контрольная работа	
4	7	Раздел 3. Спектральный анализ периодических и непериодических сигналов.	23	10	2	0	8	13	10	Контрольная работа	
4	7	Раздел 4. Модуляция, дискретизация, квантование, кодирование и синтез сигналов.	24	11	2	9	0	13	10	Контрольная работа	
4	7	Раздел 5. Линейные и нелинейные радиотехнические системы и процессы.	23	10	2	8	0	13	10	Контрольная работа	
4	7	Раздел 6. Радиопередающие и радиоприемные устройства.	15	2	2	0	0	13	10	Контрольная работа	
4	7	Раздел 7. Общие принципы телевидения.	4	1	1	0	0	3	10	Контрольная работа	
4	7	Раздел 8. Телевизионные системы.	5	2	2	0	0	3	10	Контрольная работа	
4	7	Раздел 9. Радиоэлектронные системы записи и хранения информации.	4	1	1	0	0	3	10	Контрольная работа	
4	7	Раздел 10. Радиолокационные и радионавигационные системы.	8	2	2	0	0	6	10	Контрольная работа	
Всего за 7 семестр			144	51	17	17	17	93	100		
Всего по дисциплине			144	51	17	17	17	93	100		

## Оценочные материалы по дисциплине РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

**ПК-93 - Способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов**

- № 1 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов  
Выберите блоки, обеспечивающие баланс белого в схеме цветного телевизора.
- А) декодер цветности
  - В) декодирующая матрица
  - С) блок синхронизации
  - Д) видеусилитель
- № 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  
Нарисуйте структурную схему приемника прямого преобразования
- № 3 Прочитайте текст и установите последовательность  
Установите в правильной последовательности составляющие линейного тракта супергетеродинного радиоприемника.
- 1. Антенна
  - 2. Усилитель радиочастоты
  - 3. Смеситель
  - 4. Фильтр
  - 5. Усилитель промежуточной частоты
  - 6. Демодулятор
- № 4 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов  
Какие компьютерные прикладные пакеты программ пригодны для проектирования радиоэлектронных устройств?
- А) MS Office
  - В) Компас
  - С) Proteus
  - Д) Photoshop
  - Е) WinRAR
- № 5 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  
Радиоволны какого диапазона способны проникать сквозь ионосферу?
- СДВ
  - ДВ
  - СВ
  - КВ

## **УКВ**

- № 6 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  
Какой конструктивный прием позволяет уменьшить взаимное влияние близко расположенных радиотехнических устройств?
- № 7 Прочитайте текст и установите соответствие  
Какие из перечисленных видов сигналов относятся к классу сигналов угловой модуляцией?

ОБП

## **ОФМ**

БАМ

КИМ

ВИМ

- № 8 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  
Какой модулятор применяется в схеме кодера NTSC?

фазовый

**квадратурный амплитудный**

амплитудный

квадратурный фазовый

квадратурный частотный

импульсный

- № 9 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  
Почему проектируя усилитель высокой частоты необходимо подбирать малошумящие транзисторы?
- № 10 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  
Какой дополнительный функциональный блок присутствует в схеме цветного телевизора по сравнению с черно-белым телевизором?

блок разверток

**декодер**

детектор

блок питания

блок синхронизации

- № 11 Прочитайте текст и установите соответствие
1. При прямом наведении ось антенны ГСН должна быть направлена:
  2. При наведении в упрежденную точку ось антенны ГСН должна быть направлена:
- А. на цель
- Б. в упрежденную точку

- № 12 Прочитайте текст и установите соответствие  
В чем основное различие спектров сигналов с балансной и однополосной амплитудной модуляцией?
- в фазах спектральных составляющих



в амплитудах спектральных составляющих

в наличии постоянной составляющей

**в ширине спектра**

в глубине спектра

№ 13 Прочитайте текст и установите соответствие

Какое из перечисленных свойств присуще спектру полного телевизионного сигнала?

универсальность

непрерывность

**дискретность**

эргодичность

энтропийность

№ 14 Прочитайте текст и установите соответствие

Какой параметр наиболее важен при проектировании гетеродина?

амплитуда

диапазон перестройки по частоте

частота

**стабильность частоты**

стабильность амплитуды

№ 15 Прочитайте текст и установите последовательность

В активных РГСН сигнал последовательно проходит:

1. антенна
2. передатчик
3. приемник
4. индикатор

№ 16 Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между диапазонами и частотами.

1. УКВ

2. СВ

3. КВ

А - 30 - 3000 МГц

Б - 0,3 - 3 МГц

В - 3 - 30 МГц

№ 17 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Назовите основное преимущество трехточечной схемы гетеродина

№ 18 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

В каких диапазонах используется магнитная антенна?

А) ДВ

- В) СВ
- С) КВ
- Д) УКВ
- Е) СВЧ

№ 19 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Какие современные устройства применяются в схеме радиоканала телевизора для создания АЧХ требуемой формы?

№ 20 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

К какому блоку телевизора подключается приемная антенна?

№ 21 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

В выходном каскаде радиопередатчика к источнику э.д.с. с внутренним сопротивлением 50 кОм подключен простой параллельный колебательный контур с емкостью 500 пФ, добротностью 100 и резонансной частотой 106 рад/с. Определить эквивалентную добротность и полосу пропускания

№ 22 Прочитайте текст и установите соответствие

Какие из перечисленных радиотехнических устройств относятся к нелинейным?

ФНЧ

дифференциатор

**амплитудный детектор**

интегратор

ФВЧ