

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан факультета

\_\_\_\_\_ Страхов С.Ю.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ РЭА

Направление/специальность подготовки	12.03.01 Приборостроение
Специализация/профиль/программа подготовки	Технология приборостроения
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	О Естественнонаучный
Выпускающая кафедра	О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА
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	
3	5	3	108	51	34	17	0	57	0	0	57	зач.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

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

**12.03.01 Приборостроение**

год набора группы: 2025

Программу составили:

Кафедра И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ  
Кочин Леонид Борисович, к.т.н., доцент, доцент

\_\_\_\_\_

Кафедра И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ  
Сотникова Наталья Викторовна, 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

**О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА**

Заведующий кафедрой Тимченко В.В., к.пед.н., доц.

\_\_\_\_\_

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОСНОВЫ РЭА**

### **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-2.3 — Способен проводить анализ технических требований, осуществлять выбор средства контроля технических требований и подбирать основные материалы, используемые в производстве изделий микроэлектроники

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **ПК-2.3**

*знания:*

Знание теоретических принципов анализа технических требований для производства изделий микроэлектроники;

*умения:*

Умение применять теорию при разработке технических требований для производства изделий микроэлектроники;

*навыки:*

Навык работы со средствами контроля технических требований для производства изделий микроэлектроники.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ОСНОВЫ РЭА** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *12.03.01 Приборостроение*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ФИЗИКА**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 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		ПК-2.3
3	5	<b>Раздел 1. Основные понятия и определения дисциплины.</b> 1.1. Общие представления о радиоэлектронике. 1.2. Классификация, прием, излучение и распространение радиоволн. 1.3. Обобщенная структурная схема радиотехнической системы. 1.4. Основные радиотехнические процессы.	4	2	2	0	2	10
3	5	<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.	8	4	4	0	4	10
3	5	<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.	10	4	4	0	6	10
3	5	<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.	14	6	4	2	8	10
3	5	<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.	14	6	4	2	8	10
3	5	<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.	12	6	4	2	6	10
3	5	<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.	14	8	4	4	6	10
3	5	<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.	14	8	4	4	6	10
3	5	<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.	10	4	2	2	6	10
3	5	<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	3	2	1	5	10
<b>Всего за 5 семестр</b>			108	51	34	17	57	100
<b>Всего по дисциплине</b>			108	51	34	17	57	100

#### 3.2. Лабораторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного практикума	Объем, ауд. часов
1	Раздел 4. Модуляция, дискретизация, квантование, кодирование и синтез сигналов.	Исследование синтезатора частоты.	2
2	Раздел 5. Линейные и нелинейные радиотехнические системы и процессы.	Исследование характеристик радиоканала.	2
3	Раздел 6. Радиопередающие и радиоприемные устройства.	Исследование супергетеродинного радиоприемника.	2
4	Раздел 7. Общие принципы телевидения.	Исследование передающей телевизионной камеры.	2
5		Изучение искажений телевизионного изображения.	2
6	Раздел 8. Телевизионные системы.	Исследование телевизора системы SECAM.	2

7		Изучение спутниковой телевизионной системы.	2
8	Раздел 9. Радиоэлектронные системы записи и хранения информации.	Исследование видеоманитофона.	2
9	Раздел 10. Радиолокационные и радионавигационные системы.	Разбор конкретных ситуаций.	1
<b>Всего за 5 семестр</b>			<b>17</b>

### 3.3. 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 1.1 – 1.4	2
2	Раздел 2. Радиосигналы и их модели.	Изучение дидактических единиц 2.1 – 2.3	4
3	Раздел 3. Спектральный анализ периодических и непериодических сигналов.	Изучение дидактических единиц 3.1 – 3.4	6
4	Раздел 4. Модуляция, дискретизация, квантование, кодирование и синтез сигналов.	Изучение дидактических единиц 4.1 – 4.5	6
5		Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчетов.	2
6	Раздел 5. Линейные и нелинейные радиотехнические системы и процессы.	Изучение дидактических единиц 5.1 – 5.5	6
7		Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчетов.	2
8	Раздел 6. Радиопередающие и радиоприемные устройства.	Изучение дидактических единиц 6.1 – 6.4	4
9		Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчетов	2
10	Раздел 7. Общие принципы телевидения.	Изучение дидактических единиц 7.1 – 7.5	4
11		Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчетов.	2
12	Раздел 8. Телевизионные системы.	Изучение дидактических единиц 8.1 – 8.4	4
13		Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчетов.	2
14	Раздел 9. Радиоэлектронные системы записи и хранения информации.	Изучение дидактических единиц 9.1 – 9.3	3
15		Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчетов.	3
16	Раздел 10. Радиолокационные и радионавигационные системы.	Изучение дидактических единиц 10.1 – 10.4	3
17		Подготовка к коллоквиуму.	2
Всего за 5 семестр			57

## 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
5			Контр.Р.		Контр.Р.	ДР	Контр.Р.		Контр.Р.	ДР	Контр.Р.		Контр.Р.		Контр.Р.	ДР	Контр.Р., зач.

Условные обозначения:

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

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

- диагностическая работа;
- контрольная работа.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- 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. . Радиотехнические цепи и сигналы. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002, эл. рес.
3. А. М. Голиков. . Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
4. И. В. Ершова. . Радиотехнические цепи и сигналы. Нелинейные цепи. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008, 109 экз.
5. Л. Б. Кочин. . Основы радиоэлектроники. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009, эл. рес.
6. Н. П. Никитин. . Телевизионные цифровые системы. Москва: Флинта, 2017, эл. рес.
7. О. В. Белавин. . Основы радионавигации. М.: Советское радио, 1977, 64 экз.
8. П. А. Бакулев. . Радиолокационные системы. М.: Радиотехника, 2007, 6 экз.
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. Лабораторные занятия:**

1. Измерительный комплекс Metex M5-9160;
2. Осциллограф Velleman;
3. Проектор.

### **6.3. 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 **ОСНОВЫ РЭА** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *12.03.01 Приборостроение*. 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-2.3 Способен проводить анализ технических требований, осуществлять выбор средства контроля технических требований и подбирать основные материалы, используемые в производстве изделий микроэлектроники.

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:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), лабораторный практикум (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**57 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 57 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 1.1 – 1.4	Л. Б. Кочин. . Основы радиоэлектроники: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009 (1,2,3)	2
Итого по разделу 1		2
<b>Раздел 2. Радиосигналы и их модели.</b>		
Изучение дидактических единиц 2.1 – 2.3	. Радиотехнические цепи и сигналы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002 (1,2,3) Л. Б. Кочин. . Основы радиоэлектроники: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009 (1,2,3)	4
Итого по разделу 2		4
<b>Раздел 3. Спектральный анализ периодических и непериодических сигналов.</b>		
Изучение дидактических единиц 3.1 – 3.4	И. В. Ершова. . Радиотехнические цепи и сигналы. Нелинейные цепи: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008 (1,2,3)	6
Итого по разделу 3		6
<b>Раздел 4. Модуляция, дискретизация, квантование, кодирование и синтез сигналов.</b>		
Изучение дидактических единиц 4.1 – 4.5	А. М. Голиков. . Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (1,2,3)	6
Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчетов.	И. В. Ершова. . Радиотехнические цепи и сигналы. Нелинейные цепи: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008 (1,2,3)	2
Итого по разделу 4		8
<b>Раздел 5. Линейные и нелинейные радиотехнические системы и процессы.</b>		
Изучение дидактических единиц 5.1 – 5.5	И. В. Ершова. . Радиотехнические цепи и сигналы. Нелинейные цепи: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008 (8, 10-12)	6
Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчетов.		2
Итого по разделу 5		8
<b>Раздел 6. Радиопередающие и радиоприемные устройства.</b>		
Изучение дидактических единиц 6.1 – 6.4	Ю. Т. Зырянов, П. А. Федюнин, О. А. Белоусов. . Радиопередающие устройства в системах радиосвязи: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (1,2,3)	4
Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчетов	Л. Б. Кочин. . Основы радиоэлектроники: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009 (1,2,3)	2
Итого по разделу 6		6
<b>Раздел 7. Общие принципы телевидения.</b>		
Изучение дидактических	. Основы телевидения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф.	4

единиц 7.1 – 7.5	Устинова, 2013 (1,2,3)	
Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчетов.	Л. Б. Кочин. . Основы радиоэлектроники: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009 (1,2,3)	2
Итого по разделу 7		6
Раздел 8. Телевизионные системы.		
Изучение дидактических единиц 8.1 – 8.4	Л. Б. Кочин. . Основы радиоэлектроники: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009 (1,2,3)	4
Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчетов.	Н. П. Никитин. . Телевизионные цифровые системы: Москва: Флинта, 2017 (1,2,3)	2
Итого по разделу 8		6
Раздел 9. Радиоэлектронные системы записи и хранения информации.		
Изучение дидактических единиц 9.1 – 9.3	Л. Б. Кочин. . Основы радиоэлектроники: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009 (1,2,3)	3
Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчетов.		3
Итого по разделу 9		6
Раздел 10. Радиолокационные и радионавигационные системы.		
Изучение дидактических единиц 10.1 – 10.4	Л. Б. Кочин. . Основы радиоэлектроники: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009 (1,2,3) П. А. Бакулев. . Радиолокационные системы: М.: Радиотехника, 2007 (1,2,)	3
Подготовка к коллоквиуму.	О. В. Белавин. . Основы радионавигации: М.: Советское радио, 1977 (1,2,3)	2
Итого по разделу 10		5

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- контрольная работа;
- 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.

#### Зачет

Итоговый контроль по дисциплине проходит в форме экзамена. Допуск к экзамену по дисциплине оформляется при выполнении всех предусмотренных мероприятий семестра. На экзамене 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.

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		ПК-2.3	
3	5	Раздел 1. Основные понятия и определения дисциплины.	4	2	2	0	2	10	Контрольная работа
3	5	Раздел 2. Радиосигналы и их модели.	8	4	4	0	4	10	Контрольная работа
3	5	Раздел 3. Спектральный анализ периодических и непериодических сигналов.	10	4	4	0	6	10	Контрольная работа
3	5	Раздел 4. Модуляция, дискретизация, квантование, кодирование и синтез сигналов.	14	6	4	2	8	10	Контрольная работа
3	5	Раздел 5. Линейные и нелинейные радиотехнические системы и процессы.	14	6	4	2	8	10	Контрольная работа
3	5	Раздел 6. Радиопередающие и радиоприемные устройства.	12	6	4	2	6	10	Контрольная работа
3	5	Раздел 7. Общие принципы телевидения.	14	8	4	4	6	10	Контрольная работа
3	5	Раздел 8. Телевизионные системы.	14	8	4	4	6	10	Контрольная работа
3	5	Раздел 9. Радиоэлектронные системы записи и хранения информации.	10	4	2	2	6	10	Контрольная работа
3	5	Раздел 10. Радиолокационные и радионавигационные системы.	8	3	2	1	5	10	Контрольная работа
Всего за 5 семестр			108	51	34	17	57	100	
Всего по дисциплине			108	51	34	17	57	100	

## Оценочные материалы по дисциплине ОСНОВЫ РЭА

**ПК-2.3 - Способен проводить анализ технических требований, осуществлять выбор средства контроля технических требований и подбирать основные материалы, используемые в производстве изделий микроэлектроники**

- № 1 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов  
Приемнику какого типа для работы нужен источник питания?
1. супергетеродину
  2. приемнику прямого усиления
  3. детекторному приемнику
  4. сверхрегенеративному приемнику
- № 2 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов  
Какие из перечисленных методы применяются при расчете прохождения сигналов через линейную цепь?
1. метод прямоугольников
  2. временной метод
  3. спектральный метод
  4. разностный метод
- № 3 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов  
Какие из систем относятся к радиолокационным
1. активная система
  2. система с активным ответом
  3. разностно-дальномерная система
  4. пассивная система
- № 4 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  
Перечислите основные недостатки сигналов с амплитудной модуляцией и укажите причины
- № 5 Прочитайте текст и установите последовательность  
Перечислите правильную последовательность операций обработки сигнала в радиопередатчике с амплитудной модуляцией
1. Амплитудная модуляция
  2. Умножение частоты
  3. Формирование сигнала опорного генератора
  4. Усиление амплитуды
  5. Фильтрация гармоник
  6. Усиление мощности
- № 6 Прочитайте текст и установите последовательность  
Перечислите правильную последовательность режимов выходного каскада радиопередатчика при увеличении сопротивления антенны:
1. режим без отсечки



2. недонапряженный режим
3. режим с отсечкой
4. перенапряженный режим
5. критический режим
6. линейный режим

№ 7 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какой из каскадов радиоэлектронного устройства должен иметь наименьший коэффициент шума?

1. входной
2. согласующий
3. буферный
4. выходной

№ 8 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Зависит ли структура спектра видеосигнала от характера изображения?

1. зависит
2. не зависит
3. зависит только на высоких частотах
4. зависит только при передаче цветного изображения

№ 9 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какая операция не используется при преобразовании аналогового сигнала в цифровой?

1. дискретизация
2. дифференцирование
3. квантование
4. кодирование

№ 10 Прочитайте текст и установите соответствие

Какие устройства выполняют функцию формирования сигнала?

- |                     |                                  |
|---------------------|----------------------------------|
| 1. каскад ОЭ        | А. фильтрация гармоник           |
| 2. ФГ               | Б. формирование опорного сигнала |
| 3. источник питания | В. энергоснабжение               |
| 4. автогенератор    | Г. усиление мощности             |

№ 11 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Объясните понятие базиса ортогональных сигналов

№ 12 Прочитайте текст и установите соответствие

Укажите какому виду соответствуют следующие типы модуляции

- |        |                 |
|--------|-----------------|
| 1. ОБП | А. балансная    |
| 2. ОФМ | Б. однополосная |
| 3. ВИМ | В. фазовая      |
| 4. БАМ | Г. импульсная   |

