

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан факультета

\_\_\_\_\_ Страхов С.Ю.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

|  |   |
|--|---|
| Направление/специальность подготовки       | 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы |
| Специализация/профиль/программа подготовки | Радиолокационные системы и комплексы          |
| Уровень высшего образования                | Специалитет                                   |
| Форма обучения                             | Очная   |
| Факультет                                  | И Информационных и управляющих систем         |
| Выпускающая кафедра                        | И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ        |
| Кафедра-разработчик рабочей программы      | И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ        |

| КУРС | СЕМЕСТР | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ<br>(ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ) | ЧАСЫ (по наличию видов занятий) |                    |        |                           |                         |                        |                 |                 |                               | ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО<br>КОНТРОЛЯ |
|------|---------|---|---------------------------------|--------------------|--------|---------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|
|      |         |   | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ              | АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ |        |                           |                         | САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА |                 |                 |                               |                                |
|      |         |   |                                 | ВСЕГО              | ЛЕКЦИИ | ЛАБОРАТОРНЫЙ<br>ПРАКТИКУМ | ПРАКТИЧЕСКИЕ<br>ЗАНЯТИЯ | ВСЕГО                  | КУРСОВОЙ ПРОЕКТ | КУРСОВАЯ РАБОТА | ДРУГИЕ ВИДЫ<br>САМОСТ. РАБОТЫ |                                |
| 5    | 10      | 4                                       | 144                             | 85                 | 17     | 34                        | 34                      | 59                     | 0               | 0               | 59                            | ЭКЗ.                           |

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

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

**11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы**

год набора группы: 2025

Программу составили:

Кафедра И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ  
Страхов Сергей Юрьевич, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

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

**И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

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

\_\_\_\_\_

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

## **РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ 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-1 — Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **ПК-1**

*знания:*

Знать методы разработки структурных и функциональных схем радиоэлектронных устройств;

*умения:*

Уметь применять методы при разработке структурных, функциональных и принципиальных схем радиоэлектронных устройств;

*навыки:*

Навык работы с современными САПР и пакетами прикладных программ при разработке радиоэлектронных устройств.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ЦИФРОВЫЕ И ИМПУЛЬСНЫЕ УСТРОЙСТВА, МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ УСТРОЙСТВА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА И СИСТЕМЫ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-2 — Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения
- ОПК-4 — Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных
- ОПК-8 — Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач
- ПК-1 — Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов
- ПК-3 — Способен использовать современные пакеты прикладных программ для схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств, устройств сверхвысоких частот (СВЧ) и антенн
- ПК-4 — Способен разрабатывать аналоговые и цифровые радиотехнические устройства, в том числе на базе микропроцессоров и микропроцессорных систем, с использованием современных пакетов прикладных программ

### 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 |                                  |                            |
| 5                          | 10      | <b>Раздел 1. Основные виды радиоэлектронных информационных систем.</b> Содержание дисциплины. Общие сведения о радиоэлектронных информационных системах. Термины и определения. Радиоэлектронные системы различного назначения (радиолокации, радионавигации, радиоуправления, передачи информации, радиоэлектронного наблюдения, радиоэлектронного подавления, радиоэлектронной защиты и т.д.), особенности их проектирования. Структура технического задания на проектирование.  | 29    | 14                                    | 4      | 0                      | 10                   | 15                               | 25                         |
| 5                          | 10      | <b>Раздел 2. Проектирование отдельных цифровых элементов радиоэлектронных информационных систем.</b> Элементы цифровой схемотехники; проектирование комбинационных и последовательных цифровых устройств: преобразователей кода, мультиплексоров, счетчиков, регистров, запоминающих устройств; арифметических устройств и вычислителей. Цифровой блок обработки сигнала с использованием комбинационных и последовательных цифровых устройств, стабилизаторов напряжений и токов, запоминающих и арифметических устройств. Цифровой канал передачи данных. Контрольное мероприятие. | 53    | 38                                    | 4      | 34                     | 0                    | 15                               | 25                         |
| 5                          | 10      | <b>Раздел 3. Проектирование отдельных аналоговых элементов радиоэлектронных информационных систем.</b> Схемотехника аналоговых устройств РЭС, специализированные аналоговые интегральные схемы (ИС); логарифмические усилители, интеграторы, ИС фазовой автоподстройки частоты, стабилизаторы напряжения и тока. Приемные устройства с использованием операционных усилителей, нелинейных элементов, фильтров, логарифмических усилителей, усилителей высокой частоты (УВЧ), преобразователей частоты (УПЧ).   | 31    | 16                                    | 4      | 0                      | 12                   | 15                               | 25                         |
| 5                          | 10      | <b>Раздел 4. Радиоэлектронные комплексы.</b> Радиоэлектронные комплексы. Назначение и решаемые задачи. Информационно-управляющие системы. Измерительно-информационные системы. Аппаратура системы контроля и регистрации. Медицинские системы. Типы функциональных связей, виды и уровни электрических сигналов в радиоэлектронных системах. Контрольное мероприятие.  | 31    | 17                                    | 5      | 0                      | 12                   | 14                               | 25                         |
| <b>Всего за 10 семестр</b> |         |  | 144   | 85                                    | 17     | 34                     | 34                   | 59                               | 100                        |
| <b>Всего по дисциплине</b> |         |  | 144   | 85                                    | 17     | 34                     | 34                   | 59                               | 100                        |

#### 3.2. Аудиторный практикум

| № п/п                      | Номер и наименование раздела дисциплины   | Тема практического занятия  | Объем, ауд. часов |
|----------------------------|---|---|-------------------|
| 1                          | Раздел 1. Основные виды радиоэлектронных информационных систем.                                 | Примеры проектирования радиоэлектронных информационных систем   | 4                 |
| 2                          |   | Примеры оценки и расчетов основных показателей качества РЭС (точности, пропускной способности, помехоустойчивости, надежности). Типовая структура технического задания на проектирование. | 6                 |
| 3                          | Раздел 3. Проектирование отдельных аналоговых элементов радиоэлектронных информационных систем. | Разработка элементов аналоговой техники с использованием операционных усилителей  | 4                 |
| 4                          |   | Примеры использования ЦАП и АЦП   | 4                 |
| 5                          |   | Примеры использования фильтров  | 4                 |
| 6                          | Раздел 4. Радиоэлектронные комплексы.   | Пример построения радиоэлектронного информационного комплекса   | 12                |
| <b>Всего за 10 семестр</b> |   |   | 34                |

#### 3.3. Лабораторный практикум

| № п/п | Номер и наименование раздела дисциплины   | Тема лабораторного практикума              | Объем, ауд. часов |
|-------|---|--|-------------------|
| 1     | Раздел 2. Проектирование отдельных цифровых элементов радиоэлектронных информационных систем. | Разработка комбинационного цифрового блока | 12                |

|                            |         |   |           |
|----------------------------|---------|---|-----------|
| 2                          | систем. | Разработка цифрового блока с использованием генераторов и времязадающих цепей | 10        |
| 3                          |         | Разработка интерфейсных блоков  | 12        |
| <b>Всего за 10 семестр</b> |         |   | <b>34</b> |

### 3.4. Самостоятельная работа студента (СРС)

| № п/п                      | Номер и наименование раздела дисциплины   | Содержание учебного задания   | Объем, часов |
|----------------------------|---|---|--------------|
| 1                          | Раздел 1. Основные виды радиоэлектронных информационных систем.                                 | Изучение предусмотренных программой дидактических еди-ниц по рекомендуемой литературе | 15           |
| 2                          | Раздел 2. Проектирование отдельных цифровых элементов радиоэлектронных информационных систем.   | Изучение предусмотренных программой дидактических еди-ниц по рекомендуемой литературе | 15           |
| 3                          | Раздел 3. Проектирование отдельных аналоговых элементов радиоэлектронных информационных систем. | Изучение предусмотренных программой дидактических еди-ниц по рекомендуемой литературе | 15           |
| 4                          | Раздел 4. Радиоэлектронные комплексы.   | Изучение предусмотренных программой дидактических еди-ниц по рекомендуемой литературе | 14           |
| <b>Всего за 10 семестр</b> |   |   | <b>59</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 |
| <b>10</b> |                 | ВПЗ | Отч. по ЛР |   | ВПЗ | ДР |   | ВПЗ |   | ДР |    | ВПЗ |    | ВПЗ |    | ДР |    |

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ВПЗ – вопросы/задания по темам ПЗ;
- Отч. по ЛР – отчет по ЛР.

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

- диагностическая работа;
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- отчет по ЛР.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- экзамен.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. М. Сажнев. . Цифровые устройства и микропроцессоры. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
2. В. И. Крайний, А. Н. Семёнов. . Основы электроники. Аналоговая электроника. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018, эл. рес.
3. Л. Б. Кочин. . Радиоэлектронные устройства информационных систем. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017, эл. рес.
4. Л. Л. Куликова. . Проектирование информационных систем. Старый Оскол: ТНТ, 2020, эл. рес.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. Е. П. Угрюмов. . Цифровая схемотехника. СПб.: БХВ-Петербург, 2005, 3 экз.
2. Радиоэлектронные комплексы многоцелевого назначения. СПб.: Береста, 2006, 3 экз.

### 5.3. Периодические издания:

1. Информационно-измерительные и управляющие системы;
2. 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:

1. NI Multisim - академическая версия;
2. Mathcad Education - University Edition Term.

### 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;
2. Mathcad Education - University Edition Term.

### **6.3. Лабораторные занятия:**

1. NI Multisim - академическая версия.

### **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 **РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы*. 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-1 Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными понятиями, принципами, методами построения радиоэлектронных информационных систем различного назначения.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- отчет по ЛР.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), лабораторный практикум (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**59 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 85 ч. аудиторных занятий, и 59 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 виды радиоэлектронных информационных систем.</b>                                 |  |                    |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе                   | Л. Л. Куликова. . Проектирование информационных систем: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (1,2,3)<br>Л. Б. Кочин. . Радиоэлектронные устройства информационных систем: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (1,2,3) | 15                 |
| Итого по разделу 1   |  | 15                 |
| <b>Раздел 2. Проектирование отдельных цифровых элементов радиоэлектронных информационных систем.</b>   |  |                    |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе                   | Е. П. Угрюмов. . Цифровая схемотехника: СПб.: БХВ-Петербург, 2005 (1,2,3)<br>А. М. Сажнев. . Цифровые устройства и микропроцессоры: Москва: Юрайт, 2020 (1,2,3)  | 15                 |
| Итого по разделу 2   |  | 15                 |
| <b>Раздел 3. Проектирование отдельных аналоговых элементов радиоэлектронных информационных систем.</b> |  |                    |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе                   | В. И. Крайний, А. Н. Семёнов. . Основы электроники. Аналоговая электроника: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018 (1,2,3)  | 15                 |
| Итого по разделу 3   |  | 15                 |
| <b>Раздел 4. Радиоэлектронные комплексы.</b>   |  |                    |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе                   | Радиоэлектронные комплексы многоцелевого назначения: СПб.: Береста, 2006 (1,2,3)   | 14                 |
| Итого по разделу 4   |  | 14                 |

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- отчет по ЛР;
- экзамен.

### 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.

#### Вопросы/задания по темам ПЗ

После каждой практики студенту дается 5 вопросов, из которых он должен правильно ответить на три. Перечень вопросов - в УМК дисциплины.

#### Отчет по ЛР

Допуск к ЛР. Допуск к выполнению ЛР происходит при условии наличия у студента печатной версии протокола по лабораторной работе. Протокол содержит титульный лист, описание лабораторной работы, чертежи схемы для сборки и исследования, таблицы для заполнения данными, заготовки для построения графиков.

Отчет по ЛР. Отчет по лабораторной работе представляется в печатном виде в формате, предусмотренном шаблоном отчета по лабораторной работе. Отчет оформляется на основании протокола о выполнении ЛР, содержит (помимо информации из протокола) все необходимые расчеты и построенные графики, ответы на контрольные вопросы, выводы по работе. Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

В случае если оформление отчета и поведение студента во время защиты соответствуют указанным требованиям, студент получает максимальное количество баллов (по четырехбалльной системе).

Основаниями для снижения количества баллов в диапазоне от 5 до 2 являются:

- небрежное выполнение;
- низкое качество графического материала (неверный выбор масштаба чертежей, отсутствие указания единиц измерения на графиках),

Отчет не может быть принят и подлежит доработке в случае:

- отсутствия необходимых разделов;
- отсутствия необходимого графического материала;
- некорректной обработки результатов измерений

#### Экзамен

Допуск к экзамену оформляется при условии полного выполнения всех мероприятий, предусмотренных графиком контрольных мероприятий. На экзамене студенту предлагается два вопроса. Расширенный ответ на два вопроса - "отлично", неполный ответ на два вопроса - "хорошо", ответ на один вопрос - "удовлетворительно".

Паспорт фонда оценочных средств

| КУРС                | СЕМЕСТР | Наименование разделов и дидактических единиц  | ВСЕГО | Аудиторные занятия в контактной форме |        |                        |                      | Самостоятельная работа студентов | Формируемая компетенция, % | НАИМЕНОВАНИЕ<br>ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА |
|---------------------|---------|---|-------|---------------------------------------|--------|------------------------|----------------------|----------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
|                     |         |   |       | ВСЕГО                                 | Лекции | Лабораторный практикум | Практические занятия |                                  | ПК-1                       |                                     |
| 5                   | 10      | Раздел 1. Основные виды радиоэлектронных информационных систем.                                 | 29    | 14                                    | 4      | 0                      | 10                   | 15                               | 25                         | Вопросы/ задания по темам ПЗ        |
| 5                   | 10      | Раздел 2. Проектирование отдельных цифровых элементов радиоэлектронных информационных систем.   | 53    | 38                                    | 4      | 34                     | 0                    | 15                               | 25                         | Отчет по ЛР                         |
| 5                   | 10      | Раздел 3. Проектирование отдельных аналоговых элементов радиоэлектронных информационных систем. | 31    | 16                                    | 4      | 0                      | 12                   | 15                               | 25                         | Вопросы/ задания по темам ПЗ        |
| 5                   | 10      | Раздел 4. Радиоэлектронные комплексы.   | 31    | 17                                    | 5      | 0                      | 12                   | 14                               | 25                         | Вопросы/ задания по темам ПЗ        |
| Всего за 10 семестр |         |   | 144   | 85                                    | 17     | 34                     | 34                   | 59                               | 100                        |                                     |
| Всего по дисциплине |         |   | 144   | 85                                    | 17     | 34                     | 34                   | 59                               | 100                        |                                     |

## Оценочные материалы по дисциплине РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

### ПК-1 - Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов

- № 1 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов  
Выберите утверждения с которыми вы согласны.
- А) Увеличение разрешающей способности радиотелескопа достигается при переходе на более высокие частоты и при увеличении эффективного размера телескопа.
- В) Сверхвысокое разрешение радиолокационных систем достигается созданием антенн большого эффективного размера за счет пространственного разнесения антенных систем или за счет движения.
- С) Космические телескопы предназначены для активной радиолокации космических объектов.
- Д) Задачи радиолокации не входят в круг задач радиоэлектронных информационных систем.
- № 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  
Что подразумевается под радиоэлектронной информационной системой?
- № 3 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  
На какие 3 большие группы можно разделить радиоэлектронные информационные системы?
- № 4 Прочитайте текст и установите соответствие  
Установите соответствие между системами и выполняемыми функциями.
1. радиолокационные системы
  2. радионавигационные системы
  3. радиотехнические системы передачи информации
- А - добыча информации
- Б - ориентация в пространстве
- В - передача информации
- № 5 Прочитайте текст и установите соответствие  
Установите соответствие между типами радиоэлектронных информационных систем и характеру их классификации.
1. По характеру решаемых задач.
  2. По характеру размещения.
  3. По месту размещения.
- А - Энергетические и информационные.
- Б - Многопозиционные или однопозиционные.
- В - Космические, воздушные, подземные, надводные, подводные и наземные.
- № 6 Прочитайте текст и установите последовательность  
Выстройте последовательность преобразования информации.

1. сбор
2. преобразование
3. передача
4. обработка
5. хранение

№ 7 Прочитайте текст и установите последовательность

Выстройте логическую последовательность действий при обработке радиосигнала.

1. Восстановление информации.
2. Усиление.
3. Демодуляция.
4. Фильтрация.
5. Приём сигнала.

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

Какой инструмент позволяет измерять движение материков?

- A) Радиointерферометры со сверхдлинными базами
- B) Звездные теодолиты
- C) Лазерные дальномеры
- D) Микрометры

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

Что считается эталоном для построения системы небесных координат?

- A) Центр Солнца
- B) Навигационная система GPS
- C) Навигационная система Глонасс
- D) Радиоизлучение квазаров

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

Радиопередача осуществляется во все направления на расстояние  $L$ . В каком случае на передачу сообщения будет затрачено больше энергии?

- A) при радиопередаче на высокой частоте
- B) при радиопередаче на низкой частоте
- C) для всех частот затраты энергии будут одинаковыми

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

Передача информации осуществляется с дифракционной диаграммой направленности на расстояние  $L$ . В каком случае на передачу сообщения будет затрачено больше энергии?

- A) при передаче на более высокой частоте
- B) при передаче на более низкой частоте
- C) независимо от частоты затраты энергии будут одинаковы

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

Выберите утверждения с которыми вы согласны.

- А) Модуляция бывает амплитудной, частотной и фазовой.
- В) При кодовом разделении каналов используется метод скачкообразной перестройки частоты и метод прямой последовательности.
- С) Под физическим кодированием понимают процедуру присвоения кода тому или иному физическому процессу
- Д) Помехоустойчивое кодирование достигается за счет введения матрицы устойчивости.

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

Выберите утверждения с которыми вы согласны.

- А) Дальномерный код систем спутниковой навигации является псевдослучайным кодом с максимальным расстоянием друг от друга.
- В) Невозможно определить энергетический эквивалент информационного сообщения.
- С) Помехоустойчивое кодирование достигается за счет дублирования передаваемой информации.
- Д) Модуляция по виду управляющего сигнала может быть действительной и мнимой.