



*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: 2024

Программу составил:

Кафедра И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ  
Петров Юрий Витальевич, к.т.н., доцент, 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 РАДИОСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

## **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:

ПСК-3 — способность осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ
ОПК-2 — способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения
ОПК-6 — способность учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторских работ
ОПК-7 — способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **ПСК-3**

*знания:*

Методов проектирования;

*умения:*

Способен осуществлять проектирование современных средств;

*навыки:*

Проектирования.

### **ОПК-2**

*знания:*

Физико-математического аппарата;

*умения:*

Способен выявлять сущность проблем;

*навыки:*

Анализа и принятия решений.

### **ОПК-6**

*знания:*

Современные и перспективные технологии;

*умения:*

Использовать современные технологии;

*навыки:*

Способен учитывать технологии.

### **ОПК-7**

*знания:*

Принципы работы;

*умения:*

Способен понимать принципы работы;

*навыки:*

Использовать технологии.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **РАДИОСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **РАДИОАВТОМАТИКА, РАДИОЛОКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, 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-5 — Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий
- ОПК-7 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
- ОПК-8 — Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач
- ПСК-1 — Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования
- ПСК-2 — Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ
- ПСК-3 — Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ
- ПСК-4 — Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ
- ПСК-5 — Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ
- ПСК-6/23 — Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением 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	Практические занятия		ПСК-3	ОПК-2	ОПК-6	ОПК-7
5	9	<b>Раздел 1. Радиоэлектронные системы управления.</b> 1. Объекты управления. Цель управления. Назначение радиосистем управления. 2. Обобщенная структура системы управления ЛА. Фазовые координаты. Суть процесса управления. 3. Задачи, решаемые в РЭСУ. Математический аппарат, используемый при реализации методов наведения. 4. Информационно-вычислительные системы РЭСУ. 5. Классификация радиосистем управления. 6. Неавтономные радиосистем управления. 7. Автономные радиосистем управления. 8. Комбинированные радиосистем управления. 9. Специализированные радиосистем управления. 10. Этапы функционирования радиосистем управления. 11. Задачи, решаемы при дальнем и ближнем наведении, этапах применения оружия и выхода из атаки.	18	17	8	9	1	10	10	10	10
5	9	<b>Раздел 2. Информационно-вычислительные системы радиоэлектронных систем управления.</b> 1. Бортовые вычислительные системы. 2. САУ. Системы отображения информации. Устройства сопряжения. 3. Бортовые РЛС. 4. Оптико-электронные системы. 5. Особенности информационно-вычислительных систем ракет «в-в». 6. Структура и принцип действия активных РГС. 7. ИВС противокорабельных ракет. 8. Измерители дальности и скорости в системах самонаведения. 9. Измерители углов и угловых скоростей в системах самонаведения. 10. Обнаружители маневров цели. 11. Автоматическое сопровождение целей в режиме обзора. 12. Программы развития информационно-вычислительных систем зарубежных самолетов. 13. Структурная схема ИВС самолета F-35.	19	18	8	10	1	15	15	15	15
5	9	<b>Раздел 3. Системы самонаведения.</b> 1. Методы наведения самолетов и ракет. Требования к методам наведения. 2. Методы прямого наведения. 3. Методы наведения самолетов в упрежденную точку в ручном режиме. 4. Методы наведения самолетов в директивном и автоматическом режимах. 5. Методы наведения ракет. 6. Особенности самонаведения на цели разных типов. 7. Тактико-технические характеристики систем самонаведения. 8. Дальность действия систем самонаведения. 9. Разрешающая способность систем самонаведения.	19	18	8	10	1	15	15	15	15
5	9	<b>Раздел 4. Эффективность радиосистем управления.</b> 1. Критерии и показатели эффективности радиосистем управления. 2. Эффективность радиосистем управления на этапе дальнего наведения. 3. Эффективность радиосистем управления на этапе ближнего наведения. 4. Эффективность радиосистем управления на этапе наведения ракет.	11	10	5	5	1	15	15	15	15
5	9	<b>Раздел 5. Современные и перспективные бортовые РЛС систем управления.</b> 1. Современные бортовые РЛС. 2. Состав интегрированного авиационного комплекса. 3. Особенности функционирования БРЛС в условиях бесконтактных сетцентрических войн. 4. Теоретические проблемы разработки перспективных бортовых РЛС. Системные показатели. 5. Прикладные и технологические проблемы разработки перспективных бортовых РЛС.	5	5	5	0	0	15	15	15	15
Всего за 9 семестр			72	68	34	34	4	70	70	70	70
5	10	<b>Раздел 6. Системы командного радиоуправления.</b> 1. Системы командного радиоуправления. КРУ-1, КРУ-2. 2. Наведение истребителей и ракет при КРУ в разных режимах. Наземные и воздушные ПУ. 3. Методы наведения самолетов при командном управлении. 4. Методы наведения ракет при командном управлении. 5. ИВС самолетов при командном управлении. 6. ИВС ракет при командном управлении. 7. Особенности построения систем командного радиоуправления. 8. Тактико-технические характеристики систем командного радиоуправления.	37	18	8	10	19	15	15	15	15
5	10	<b>Раздел 7. Автономные и комбинированные системы наведения.</b> 1. Особенности построения автономных систем наведения. 2. Особенности построения комбинированных систем наведения. 3. Методы наведения самолетов и ракет в автономных и комбинированных системах. 4. Методы наведения самолетов при использовании ими средств поражения. 5. Комбинированные системы радиоуправления ракет «воздух-воздух». 6. Системы радиоуправления маловысотным полетом.	35	16	9	7	19	15	15	15	15
Всего за 10 семестр			72	34	17	17	38	30	30	30	30
Всего по дисциплине			144	102	51	51	42	100	100	100	100

#### 3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Радиоэлектронные системы управления.	Радиоэлектронные системы управления.	9
2	Раздел 2. Информационно-вычислительные системы радиоэлектронных систем управления.	Информационно-вычислительные системы радиоэлектронных систем управления.	10
3	Раздел 3. Системы самонаведения.	Системы самонаведения.	10
4	Раздел 4. Эффективность радиосистем управления.	Эффективность радиосистем управления.	5
<b>Всего за 9 семестр</b>			34
5	Раздел 6. Системы командного радиоуправления.	Системы командного радиоуправления.	10
6	Раздел 7. Автономные и комбинированные системы наведения.	Автономные и комбинированные системы наведения.	7
<b>Всего за 10 семестр</b>			17

### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Радиоэлектронные системы управления.	Радиолокационные цели.	1
2	Раздел 2. Информационно-вычислительные системы радиоэлектронных систем управления.	Информационно-вычислительные системы радиоэлектронных систем управления.	1
3	Раздел 3. Системы самонаведения.	Системы самонаведения.	1
4	Раздел 4. Эффективность радиосистем управления.	Эффективность радиосистем управления.	1
<b>Всего за 9 семестр</b>			4
5	Раздел 6. Системы командного радиоуправления.	Системы командного радиоуправления.	19
6	Раздел 7. Автономные и комбинированные системы наведения.	Автономные и комбинированные системы наведения.	19
<b>Всего за 10 семестр</b>			38

## 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
9			ЗДЧ		ЗДЧ	ДР	Тип.зад	ЗДЧ	Тип.зад	ДР	ЗДЧ, Тип.зад	Тип.зад	ЗДЧ, Тип.зад	Тип.зад	ЗДЧ, Тип.зад	ДР	Тип.зад, ВРЗД, зач.
10						ДР				ДР						ДР	

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ЗДЧ – задачи;
- Тип.зад – типовое задание;
- ВРЗД – вопросы по разделу;
- зач. – зачет.

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

- диагностическая работа;
- задачи;
- типовое задание;
- вопросы по разделу.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет;
- экзамен.



## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. В. С. Верба. . Авиационные комплексы радиолокационного дозора и наведения. М.: Радиотехника, 2008, 12 экз.
2. О. В. Свешников. . Радиотехнические системы управления космическими аппаратами. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015, эл. рес.
3. Ю. В. Петров, С. Н. Аникин, С. А. Южно. . Моделирование случайных величин. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2020, 12 экз.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. Е. С. Вентцель. . Исследование операций. Задачи, принципы, методология. М.: Высш. шк., 2001, 1 экз.

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

### 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. Интерактивная доска.

### **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 **РАДИОСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ** является дисциплиной **обязательной части 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*:

ПСК-3 способность осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ;

ОПК-2 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения;

ОПК-6 способность учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторских работ;

ОПК-7 способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проектированием радиосистем управления ЛА.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- задачи;
- типовое задание;
- вопросы по разделу.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет;
- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**51 ч.**), практические занятия (**51 ч.**), самостоятельная работа студента (**42 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 102 ч. аудиторных занятий, и 42 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. Радиоэлектронные системы управления.</b>		
Радиолокационные цели.	В. С. Верба. . Авиационные комплексы радиолокационного дозора и наведения: М.: Радиотехника, 2008 (1)	1
Итого по разделу 1		1
<b>Раздел 2. Информационно-вычислительные системы радиоэлектронных систем управления.</b>		
Информационно-вычислительные системы радиоэлектронных систем управления.	В. С. Верба. . Авиационные комплексы радиолокационного дозора и наведения: М.: Радиотехника, 2008 (2-3)	1
Итого по разделу 2		1
<b>Раздел 3. Системы самонаведения.</b>		
Системы самонаведения.	В. С. Верба. . Авиационные комплексы радиолокационного дозора и наведения: М.: Радиотехника, 2008 (4-6)	1
Итого по разделу 3		1
<b>Раздел 4. Эффективность радиосистем управления.</b>		
Эффективность радиосистем управления.	О. В. Свешников. . Радиотехнические системы управления космическими аппаратами: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (4)	1
Итого по разделу 4		1
<b>Раздел 6. Системы командного радиоуправления.</b>		
Системы командного радиоуправления.	Е. С. Вентцель. . Исследование операций. Задачи, принципы, методология: М.: Высш. шк., 2001 (4)	19
Итого по разделу 6		19
<b>Раздел 7. Автономные и комбинированные системы наведения.</b>		
Автономные и комбинированные системы наведения.	Ю. В. Петров, С. Н. Аникин, С. А. Южно. . Моделирование случайных величин: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2020 (1-5)	19
Итого по разделу 7		19

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- типовое задание;
- задачи;
- вопросы по разделу;
- экзамен;
- 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.

#### Типовое задание

Задания считаются выполненными при условии правильного хода решения и правильного результата выполнения.

#### Задачи

Задачи считаются принятыми при условии правильного хода решения и правильного ответа.

#### Вопросы по разделу

Студенту предлагается 5 вопросов, из которых он должен верно ответить не менее чем на три.

#### Экзамен

На экзамене студенту предлагается билет с двумя вопросами. Для получения оценки "отлично" студент должен дать развернутый ответ на оба вопроса, "хорошо" - неполный ответ на два вопроса, "удовлетворительно" - правильный ответ на один вопрос.

#### Зачет

На зачете студенту предлагается билет с двумя вопросами. Для получения оценки "зачтено" студент должен дать развернутый ответ на оба вопроса, "не зачтено" - должен не ответить ни на один вопрос.

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	Практические занятия		ПСК-3	ОПК-2	ОПК-6	ОПК-7	
5	9	Раздел 1. Радиоэлектронные системы управления.	18	17	8	9	1	10	10	10	10	Задачи, Типовое задание
5	9	Раздел 2. Информационно-вычислительные системы радиоэлектронных систем управления.	19	18	8	10	1	15	15	15	15	Задачи, Типовое задание
5	9	Раздел 3. Системы самонаведения.	19	18	8	10	1	15	15	15	15	Задачи, Типовое задание
5	9	Раздел 4. Эффективность радиосистем управления.	11	10	5	5	1	15	15	15	15	Задачи, Типовое задание
5	9	Раздел 5. Современные и перспективные бортовые РЛС систем управления.	5	5	5	0	0	15	15	15	15	Вопросы по разделу
Всего за 9 семестр			72	68	34	34	4	70	70	70	70	
5	10	Раздел 6. Системы командного радиоуправления.	37	18	8	10	19	15	15	15	15	Задачи, Типовое задание
5	10	Раздел 7. Автономные и комбинированные системы наведения.	35	16	9	7	19	15	15	15	15	Задачи, Типовое задание
Всего за 10 семестр			72	34	17	17	38	30	30	30	30	
Всего по дисциплине			144	102	51	51	42	100	100	100	100	

## Критерии оценивания

### ПСК-3

#### Вопросы открытого типа:

- № 1 Типы систем управления ракет.
- № 2 Система самонаведения и ГСН это \_\_\_\_\_
- № 3 Противорадиолокационные ракеты предназначены \_\_\_\_\_
- № 4 В полуактивных РГСН по сравнению с активными РГСН можно реализовать дальность действия \_\_\_\_\_
- № 5 У каких ГСН разрешающая способность лучше: у инфракрасных ГСН или у ультрафиолетовых ГСН.
- № 6 Какие датчики ИВС ракет являются автономными?
- № 7 Электромагнитное излучение это - \_\_\_\_\_
- № 8 Электромагнитный спектр подразделяется на:
- № 9 Взрыватель - это \_\_\_\_\_
- № 10 Контактный взрыватель предназначен для \_\_\_\_\_

#### Вопросы закрытого типа:

- № 1 Противорадиолокационные ракеты предназначены для уничтожения радиоизлучающих целей.
  - 1. Верно
  - 2. Неверно
- № 2 В автономном режиме полета крылатых ракет в качестве систем коррекции траектории могут использоваться:
  - 1. системы спутниковой навигации
  - 2. корреляционные системы
  - 3. системы коррекции по контуру рельефа местности
  - 4. системы предупреждения о столкновении
- № 3 В ИВС самолетов режимы поиска и обнаружения воздушных и наземных целей выполняются:
  - 1. БРЛС
  - 2. ОЭС
  - 3. КЭНС
- № 4 Корреляционно-экстремальные системы служат для выдачи целеуказания ракетам.
  - 1. Верно
  - 2. Неверно
- № 5 Корреляционно-экстремальные системы служат для коррекции траектории полета ракеты.
  - 1. Верно
  - 2. Неверно
- № 6 В ракетах "В-В" большой и средней дальности применяют комбинированные системы наведения.
  - 1. Верно
  - 2. Неверно
- № 7 Радиовзрыватели для анизотропных боевых зарядов это радиовзрыватели ненаправленного действия.
  - 1. Верно
  - 2. Неверно
- № 8 Радиовзрыватели для изотропных боевых зарядов это радиовзрыватели ненаправленного действия.

1. Верно
  2. Неверно
- № 9 В полуактивных РГСН можно реализовать большую дальность действия, чем в активных РГСН.
1. Верно
  2. Неверно
- № 10 Какие ГСН могут работать в активном режиме:
1. радиолокационные
  2. тепловизионные
  3. телевизионные
  4. лазерные

## ОПК-2

### Вопросы открытого типа:

- № 1 В тепловых ГСН для выделения целей от окружающего фона могут использоваться следующие их отличия:
- № 2 Какие ГСН могут работать в полуактивном режиме?
- № 3 Какие датчики ИВС ракет относятся к автономным
- № 4 Что входит в состав РГСН?
- № 5 В тепловых ГСН с увеличением контрастности дальность обнаружения \_\_\_\_\_
- № 6 В спектре электромагнитных колебаний инфракрасные лучи занимают место между видимым и \_\_\_\_\_
- № 7 Инфракрасные голоски самонаведения ракет наводятся \_\_\_\_\_
- № 8 БРЛС - это \_\_\_\_\_
- № 9 ГСН - это \_\_\_\_\_
- № 10 Дополните утверждение.  
"ГСН является элементом системы \_\_\_\_\_"

### Вопросы закрытого типа:

- № 1 В группу режимов функционирования ИВС самолетов "Воздух" входят режимы:
1. картографирования
  2. поиска и обнаружения целей
  3. обзора поверхности
  4. сопровождение нескольких целей
- № 2 В противорадиолокационных ракетах могут использоваться ГСН
1. радиолокационные пассивные
  2. радиолокационные полуактивные
  3. лазерные
  4. тепловые
- № 3 Какие ГСН могут работать в пассивном режиме:
1. радиолокационные
  2. тепловизионные
  3. телевизионные
  4. лазерные
- № 4 В тепловых ГСН для выделения целей от окружающего фона могут использоваться следующие их отличия:
1. температура
  2. ЭПР
  3. геометрические размеры
  4. спектральные характеристики
- № 5 Какие ГСН предназначены для использования на ракетах большой дальности?



1. радиолокационные
  2. лазерные
  3. тепловые
  4. телевизионные
- № 6 Какие ГСН могут работать в полуактивном режиме?
1. радиолокационные
  2. лазерные
  3. тепловые
  4. телевизионные
- № 7 К автономным датчикам ИВС ракет относятся:
1. инерциальные навигационные системы
  2. системы воздушных сигналов
  3. корреляционно–экстремальные системы
  4. приемники спутниковых навигационных систем
  5. Все вышеперечисленное
  6. Ничего из вышеперечисленного
- № 8 Достоинствами корреляционно–экстремальных систем являются:
1. высокая помехозащищённость
  2. автономность
  3. высокая точность
  4. низкая стоимость
- № 9 В состав РГСН входят:
1. антенный блок
  2. система АСН
  3. приемник
  4. система АСД
  5. Все вышеперечисленное
  6. Ничего из вышеперечисленного
- № 10 В ИВС самолетов режимы поиска и обнаружения воздушных и наземных целей выполняются:
1. БРЛС
  2. ОЭС
  3. совместно БРЛС и ОЭС
  4. КЭНС

#### **ОПК-6**

*Вопросы открытого типа:*

- № 1 Дополните утверждение.  
"Активная РГС, имеет на борту полноценную РЛС, может \_\_\_\_\_"
- № 2 ЭПР - это \_\_\_\_\_
- № 3 Дополните утверждение.  
"ЭПР является количественной \_\_\_\_\_"
- № 4 Дополните утверждение.  
"Повышенное значение ЭПР означает бóльшую радиолокационную заметность объекта, снижение ЭПР \_\_\_\_\_"
- № 5 Тепловизионно-лазерно-радиолокационных относятся к \_\_\_\_\_
- № 6 Корреляционно–экстремальные системы относятся \_\_\_\_\_
- № 7 Акустические ГСН используются \_\_\_\_\_
- № 8 Дополните утверждение.  
"ЭПР конкретного объекта зависит от \_\_\_\_\_"
- № 9 КР в РСУ означает \_\_\_\_\_
- № 10 Достоинства КР по сравнению с самолетами - \_\_\_\_\_

*Вопросы закрытого типа:*

- № 1 В состав ИВС самолетов входят:
1. датчики
  2. вычислительная система
  3. индикаторы
  4. система автоматического управления полетом
- № 2 В КР могут использоваться:
1. радиолокационные ГСН
  2. тепловизионные ГСН
  3. лазерные ГСН
  4. акустические ГСН
- № 3 При прямом наведении ось антенны ГСН должна быть направлена:
1. на цель
  2. в упрежденную точку
- № 4 Система АСД в РГСН служит для:
1. наведения ракеты на цель по дальности
  2. наведения ракеты по направлению
  3. для повышения помехозащищенности
  4. точного измерения дальности
- № 5 В состав пассивных РГСН входят:
1. антенна
  2. передатчик
  3. приемник
  4. индикатор
- № 6 В состав ИВС ракет входят:
1. датчики
  2. вычислители
  3. система отображения информации
  4. пилот
- № 7 Радиовзрыватель ракеты, имеющей боевую часть с анизотропным зарядом, помимо селекции поражаемой цели, должен функцию измерения:
1. дальности до цели
  2. направления на цель
  3. скорости цели
  4. высоты полета
- № 8 В автономном режиме полета крылатых ракет в качестве систем коррекции траектории могут использоваться:
1. системы спутниковой навигации
  2. корреляционные системы
  3. системы коррекции по контуру рельефа местности
  4. системы предупреждения о столкновении
- № 9 В состав пассивной РГСН входят:
1. приемник
  2. антенна
  3. система АСН
  4. передатчик
- № 10 В КР могут использоваться:

1. радиолокационные ГСН
2. тепловизионные ГСН
3. лазерные ГСН
4. акустические ГСН

#### ОПК-7

##### Вопросы открытого типа:

- № 1 Приведите пример классификации КР.
- № 2 Антенна - это \_\_\_\_\_
- № 3 Тепловизионно-радиолокационные головки самонаведения относятся к \_\_\_\_\_
- № 4 В ИВС самолетов режим синтеза искусственной апертуры антенны используется \_\_\_\_\_
- № 5 У каких ГСН дальность обнаружения больше: у инфракрасных ГСН или у ультрафиолетовых ГСН?
- № 6 Какие достоинства корреляционно-экстремальных систем?
- № 7 Опишите функцию системы управления ракеты "Наведение на цель (навигация)".
- № 8 Опишите функцию системы управления ракеты "Стабилизация полета".
- № 9 Опишите функцию системы управления ракеты "Управление расходом топлива".
- № 10 Система управления ракеты обычно состоит из: \_\_\_\_\_

##### Вопросы закрытого типа:

- № 1 Радиовзрыватели относятся к взрывателям:
1. неконтактным
  2. контактным
  3. оптическим
  4. магнитным
- № 2 В состав пассивной РГСН входят:
1. антенна
  2. передатчик
  3. приемник
  4. система АСН
  5. Все вышеперечисленное
  6. Ничего из вышеперечисленного
- № 3 В РГСН задачей системы АСД является:
1. измерение дальности до цели
  2. селекция сигналов от цели по дальности
  3. селекция сигналов от цели по направлению
  4. измерение направления на цель
- № 4 При наведении в упрежденную точку ось антенны ГСН должна быть направлена:
1. на цель
  2. в упрежденную точку
- № 5 В противорадиолокационных ракетах могут использоваться ГСН
1. радиолокационные пассивные
  2. радиолокационные полуактивные
  3. лазерные
  4. тепловые
- № 6 В группу режимов функционирования ИВС самолетов "Воздух" входят режимы:
1. картографирования
  2. поиска и обнаружения целей
  3. обзора поверхности
  4. сопровождение нескольких целей
- № 7 В состав ИВС самолетов входят:

1. совокупность датчиков
2. вычислительная система
3. система отображения информации
4. система автоматического управления полетом

№ 8 В группу режимов функционирования ИВС самолетов "Земля" входят режимы:

1. картографирования
2. обзора поверхности
3. обнаружения целей
4. сопровождения наземных целей
5. Все вышеперечисленное
6. Ничего из вышеперечисленного

№ 9 Взрыватели бывают:

1. командные
2. неконтактные
3. контактные
4. некомандные

№ 10 Неконтактные взрыватели бывают:

1. магнитные
2. оптические
3. радиовзрыватели
4. контактные