

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

 (подпись) Страхов С.Ю.
 ФИО
 «___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ИСПЫТАНИЯ И КОНТРОЛЬ

Направление/специальность подготовки	11.04.01 Радиотехника
Специализация/профиль/программа подготовки	Системы и устройства передачи, приема и обработки сигналов
Уровень высшего образования	Магистратура
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 (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	
6	11	3	108	51	34	0	17	57	0	18	39	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

11.04.01 Радиотехника

год набора группы: 2025

Программу составил:

Кафедра И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
Евсеев Владимир Иванович, д.т.н., старший научный сотрудник,
профессор

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 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ИСПЫТАНИЯ И КОНТРОЛЬ

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-1.2 — Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ

ПК-1.4 — Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов

ПК-1.7 — Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПК-1.2

знания:

знать методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации радиотехнических устройств и систем с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств;

умения:

уметь осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности;

навыки:

владеть современными программными средствами моделирования, оптимального проектирования и конструирования радиотехнических устройств и систем различного функционального назначения.

ПК-1.4

знания:

знать принципы подготовки технических заданий на современные радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы;

умения:

уметь разрабатывать радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы;

навыки:

владеть навыками разработки технологии монтажа и сборки радиотехнических устройств, приборов, систем и комплексов.

ПК-1.7

знания:

знать принципы подготовки и проведения экспериментальных исследований;

умения:

уметь ставить задачи проектирования радиоэлектронных устройств;

уметь формировать техническое задание на проектирование;

навыки:

владеть навыками выбора экспериментальных методов исследования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ИСПЫТАНИЯ И КОНТРОЛЬ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *11.04.01 Радиотехника*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ПРОЕКТИРОВАНИЕ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ПК-1.6 — Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников
- ПК-1.7 — Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ
- ПК-1.8 — Способен проектировать радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы с учетом заданных требований

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	Практические занятия		ПК-1.2	ПК-1.4	ПК-1.7
6	11	Раздел 1. Основы теории эксперимента. Эксперимент как предмет исследования. Классификация ИЭ. Основные этапы эксперимента. Факторы.	50	29	12	17	21	10	25	30
6	11	Раздел 2. Проведение экспериментов и испытаний систем, объектов, процессов. Проверка воспроизводимости эксперимента. Общие положения теории планирования экспериментов. Рандомизация эксперимента.	30	12	12	0	18	10	50	50
6	11	Раздел 3. Методы обработки результатов эксперимента или испытаний. Методы графического изображения результатов измерений. Задача корреляционного анализа. Линейное и нелинейное уравнение регрессии.	28	10	10	0	18	80	25	20
Всего за 11 семестр			108	51	34	17	57	100	100	100
Всего по дисциплине			108	51	34	17	57	100	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Основы теории эксперимента.	Обработка и анализ результатов эксперимента	17
Всего за 11 семестр			17

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Основы теории эксперимента.	Изучение дидактических единиц раздела с помощью рекомендуемой литературы	21
2	Раздел 2. Проведение экспериментов и испытаний систем, объектов, процессов.	Изучение дидактических единиц раздела с помощью рекомендуемой литературы	18
3	Раздел 3. Методы обработки результатов эксперимента или испытаний.	Изучение дидактических единиц раздела с помощью рекомендуемой литературы	18
Всего за 11 семестр			57

3.4. Курсовая работа

СОДЕРЖАНИЕ ЭТАПА	ПЕРИОД ИСПОЛНЕНИЯ (недели семестра)	ПЛАНИРУЕМОЕ ВРЕМЯ (час)
Этап 1. Выдача технического задания на курсовую работу	1 - 2	2
Этап 2. Обоснование и выбор метода решения задачи. Обоснование и выбор метода решения задачи	3 - 4	4
Этап 3. Выполнение расчётов согласно техническому заданию	5 - 11	6
Этап 4. Проверка и оценка результатов	12 - 13	2
Этап 5. Оформление расчётно-пояснительной записки и графических материалов	14 - 15	2
Этап 6. Проверка КР руководителем и защита КР	16 - 17	2
Всего за 11 семестр		18

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
11			ТекК		ВПЗ	ДР				ДР				ТекК		ДР	диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ТекК – вопросы для текущего контроля;
- ВПЗ – вопросы/задания по темам ПЗ;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

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

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы/задания по темам ПЗ.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Методология планирования эксперимента. Ульяновск: Изд-во УлГТУ, 2006, эл. рес.
2. В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. . Методика и практика технических экспериментов. М.: Академия, 2005, 13 экз.
3. В. И. Асатурян. . Теория планирования эксперимента. М.: Радио и связь, 1983, 94 экз.
4. В. П. Соловьёв, Е. М. Богатов. . Организация эксперимента. Старый Оскол: ТНТ, 2021, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

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 - 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. 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. 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 **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ИСПЫТАНИЯ И КОНТРОЛЬ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *11.04.01 Радиотехника*. 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-1.2 Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ;

ПК-1.4 Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов;

ПК-1.7 Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными методами планирования, организации и оптимизации научного и промышленного эксперимента, проведения экспериментов и обработки полученных результатов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы/задания по темам ПЗ.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**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.
Раздел 1. Основы теории эксперимента.		
Изучение дидактических единиц раздела с помощью рекомендуемой литературы	. Методология планирования эксперимента: Ульяновск: Изд-во УлГТУ, 2006 (1,2,3) В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. . Методика и практика технических экспериментов: М.: Академия, 2005 (1,2,3) В. П. Соловьёв, Е. М. Богатов. . Организация эксперимента: Старый Оскол: ТНТ, 2021 (1,2,3)	21
Итого по разделу 1		21
Раздел 2. Проведение экспериментов и испытаний систем, объектов, процессов.		
Изучение дидактических единиц раздела с помощью рекомендуемой литературы	. Методология планирования эксперимента: Ульяновск: Изд-во УлГТУ, 2006 (1,2,3)	18
Итого по разделу 2		18
Раздел 3. Методы обработки результатов эксперимента или испытаний.		
Изучение дидактических единиц раздела с помощью рекомендуемой литературы	В. И. Асатурян. . Теория планирования эксперимента: М.: Радио и связь, 1983 (1,2,3)	18
Итого по разделу 3		18

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- вопросы для текущего контроля;
- 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.

Вопросы/задания по темам ПЗ

Студенту выдается задание, предполагающее моделирование в САПР по заданной тематике, по результатам выполнения которого студент формирует отчет и отвечает на вопросы преподавателя. После этого задание считается выполненным

Вопросы для текущего контроля

Студенту предлагается 5 вопросов по результатам прохождения раздела, на которые необходимо дать правильный ответ. Перечень вопросов - в УМК.

Дифференцированный зачет

Зачет оформляется при успешном выполнении всех контрольных мероприятий.

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		ПК-1.2	ПК-1.4	ПК-1.7	
6	11	Раздел 1. Основы теории эксперимента.	50	29	12	17	21	10	25	30	Вопросы для текущего контроля, Вопросы/ задания по темам ПЗ
6	11	Раздел 2. Проведение экспериментов и испытаний систем, объектов, процессов.	30	12	12	0	18	10	50	50	Вопросы для текущего контроля
6	11	Раздел 3. Методы обработки результатов эксперимента или испытаний.	28	10	10	0	18	80	25	20	Вопросы для текущего контроля
Всего за 11 семестр			108	51	34	17	57	100	100	100	
Всего по дисциплине			108	51	34	17	57	100	100	100	

Оценочные материалы по дисциплине ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ИСПЫТАНИЯ И КОНТРОЛЬ

ПК-1.2 - Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ

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

Какие требования включает техническое задание на РЭС? (Выберите 3 варианта.)

Варианты:

- А) Тактико-технические характеристики.
- В) Условия эксплуатации.
- С) Стоимость компонентов.
- Д) Показатели качества.

№ 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Что такое имитационное моделирование и как оно применяется в исследовании РЭС?

№ 3 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Перечислите основные принципы метрологии и их роль в обеспечении качества РЭС.

№ 4 Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между видами испытаний и их назначением.

Варианты:

- А) Климатические испытания
- В) Вибрационные испытания
- С) Электрические испытания
- Д) Контрольные испытания

Описания:

- 1 Проверка устойчивости к механическим воздействиям.
- 2 Оценка работоспособности в различных погодных условиях.
- 3 Проверка соответствия параметров техническим требованиям.
- 4 Анализ электрических характеристик.

№ 5 Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между методами планирования эксперимента и их целями.

Варианты:

- А) Полный факторный эксперимент
- В) Дробный факторный эксперимент
- С) Метод Монте-Карло
- Д) Планирование отсеивающего эксперимента

Описания:

- 1 Сокращение числа опытов за счет исключения незначимых факторов.
- 2 Многократное воспроизведение случайных процессов.
- 3 Одновременное изменение всех факторов.
- 4 Выявление наиболее значимых параметров.

№ 6 Прочитайте текст и установите последовательность

Установите последовательность этапов проектирования РЭС.

Варианты:

- А) Техническое задание
- В) Эскизный проект
- С) Технический проект
- Д) Рабочий проект

№ 7 Прочитайте текст и установите последовательность

Установите последовательность этапов жизненного цикла РЭС.

Варианты:

- А) Проектирование
- В) Производство
- С) Эксплуатация
- Д) Утилизация

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

Вопрос: Что такое гипотеза в научном исследовании?

Варианты:

- А) Желаемый результат эксперимента.
- В) Вероятное решение проблемы, требующее доказательств.
- С) Окончательный вывод исследования.
- Д) Методологическая ошибка.

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

Что такое радиоэлектронное средство (РЭС)?

Варианты:

- А) Изделие, состоящее из микросхем и транзисторов.
- В) Технические средства, предназначенные для передачи и приёма радиоволн.
- С) Любой сложный электронный прибор.
- Д) Совокупность радиодеталей, соединённых для выполнения задач.

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

Какой из перечисленных элементов является необходимым для функционирования управления?

Варианты:

- А) Каналы сбора информации.
- В) Наличие искусственного интеллекта.
- С) Использование облачных технологий.
- Д) Автоматизация всех процессов.

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

Какие методы применяются для измерения показателей качества? (Выберите 3 варианта.)

Варианты:

- А) Экспериментальный.
- В) Социологический.
- С) Расчётный.
- Д) Интуитивный.

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

Какие принципы лежат в основе системы менеджмента качества? (Выберите 3 варианта.)

Варианты:

- А) Ориентация на потребителя.
- В) Постоянное улучшение.
- С) Максимизация прибыли.
- Д) Взаимовыгодные отношения с поставщиками.

ПК-1.4 - Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов

- № 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Какие методы планирования эксперимента применяются при исследовании РЭС?

- № 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

В чем разница между экспериментом и испытанием?

- № 3 Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между видами моделирования и их описаниями.

Варианты:

- А) Натурное моделирование
- В) Математическое моделирование
- С) Имитационное моделирование

D) Макетирование

Описания:

- 1 Проведение исследований на реальном объекте.
- 2 Использование виртуальных моделей для анализа процессов.
- 3 Построение формализованных математических зависимостей.
- 4 Создание физических копий объектов для предварительных испытаний.

№ 4 Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между этапами проектирования РЭС и их содержанием.

Варианты:

- A) Эскизный проект
- B) Технический проект
- C) Рабочий проект
- D) Техническое задание

Описания:

- 1 Разработка габаритных чертежей и ведомости покупных изделий.
- 2 Определение тактико-технических характеристик.
- 3 Детальная проработка конструкторской документации.
- 4 Выбор схмотехнических решений.

№ 5 Прочитайте текст и установите последовательность

Установите последовательность этапов технологической подготовки производства.

Варианты:

- A) Разработка технологических процессов
- B) Изготовление оснастки
- C) Проведение испытаний
- D) Внедрение в производство

№ 6 Прочитайте текст и установите последовательность

Установите последовательность действий при системном анализе РЭС.

Варианты:

- A) Определение целей системы
- B) Декомпозиция на подсистемы
- C) Анализ взаимодействий
- D) Синтез решений

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

Как классифицируются системы по числу элементов?

Варианты:

- A) Большие и малые.
- B) Простые и сложные.
- C) Линейные и нелинейные.
- D) Детерминированные и стохастические.

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

Какой метод используется для обработки результатов эксперимента при множестве неизвестных?

Варианты:

- A) Метод наименьших квадратов.
- B) Метод Монте-Карло.
- C) Корреляционный анализ.
- D) Регрессионный анализ.

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

Что является целью регрессионного анализа?

Варианты:

- A) Определение степени деградации элементов.

- В) Нахождение уравнения регрессии для моделирования объекта.
- С) Проверка гипотез.
- Д) Оценка электрических параметров.

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

Какие из перечисленных устройств относятся к внешней памяти компьютера? (Выберите 2 варианта.)

Варианты:

- А) Жесткий диск.
- В) Оперативная память.
- С) Флеш-накопитель.
- Д) Кэш-память.

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

Какие из перечисленных характеристик относятся к микропроцессору? (Выберите 3 варианта.)

Варианты:

- А) Тактовая частота.
- В) Разрядность.
- С) Объем оперативной памяти.
- Д) Тип микропроцессора.

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

Какие из перечисленных утверждений верны для векторного процессора? (Выберите 2 варианта.)

Варианты:

- А) Обеспечивает параллельную обработку данных.
- В) Выполняет одну команду для разных данных.
- С) Используется только в серверах.
- Д) Работает с одиночными значениями.

ПК-1.7 - Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ

№ 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Опишите цели и задачи системного подхода при проектировании РЭС.

№ 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Каковы основные этапы жизненного цикла радиоэлектронных средств (РЭС) и их значение?

№ 3 Прочитайте текст и установите соответствие
Установите соответствие между типами памяти компьютера и их характеристиками.

Варианты:

- А) Оперативная память (ОЗУ)
- В) Постоянная память (ПЗУ)
- С) Кэш-память
- Д) Внешняя память

Описания:

- 1 Быстродействующая память для временного хранения данных.
- 2 Хранение данных при отсутствии питания.
- 3 Используется для хранения больших объемов информации.
- 4 Временное хранение данных для быстрого доступа.

№ 4 Прочитайте текст и установите соответствие
Установите соответствие между типами процессоров и их описаниями.

Варианты:

- А) Матричный процессор
- В) Векторный процессор
- С) Центральный процессор
- Д) Микропроцессор

Описания:

- 1 Обработка массивов данных параллельно.

- 2 Выполнение одной последовательности команд для разных данных.
- 3 Основной процессор компьютера.
- 4 Реализован в виде микросхемы.
- № 5 Прочитайте текст и установите последовательность
Установите правильную последовательность этапов научно-производственного цикла РЭС.
Варианты:
А) Фундаментальные исследования
В) Прикладные исследования
С) Проектирование
D) Производство
- № 6 Прочитайте текст и установите последовательность
Установите последовательность стадий проведения эксперимента.
Варианты:
А) Планирование эксперимента
В) Проведение измерений
С) Обработка результатов
D) Формулировка выводов
- № 7 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Какое устройство отвечает за выполнение арифметических и логических операций в компьютере?
Варианты:
А) Оперативная память.
В) Процессор.
С) Жесткий диск.
D) Видеокарта.
- № 8 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Какой тип процессора обеспечивает параллельную обработку массивов данных?
Варианты:
А) Матричный.
В) Векторный.
С) Центральный.
D) Микропроцессор.
- № 9 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Что такое микропроцессор?
Варианты:
А) Программное устройство.
В) Управляющее устройство.
С) Программно-управляющее устройство.
D) Вычислительное устройство.
- № 10 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Какие из перечисленных элементов входят в состав радиоэлектронных средств? (Выберите 2 варианта.)
Варианты:
А) Передающие устройства.
В) Механические узлы.
С) Вспомогательное оборудование.
D) Химические реактивы.
- № 11 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Какие признаки характерны для самоорганизующихся систем? (Выберите 3 варианта.)
Варианты:
А) Способность изменять среду.
В) Жёсткая неизменяемая структура.

- С) Возможность обучения.
- Д) Непредсказуемость поведения.

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

Какие виды моделирования используются в исследовании РЭС? (Выберите 3 варианта.)

Варианты:

- А) Натурное.
- В) Химическое.
- С) Математическое.
- Д) Имитационное.