

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

_____ Страхов С.Ю.

« ____ » _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНЫЙ ПРАКТИКУМ

Направление/специальность подготовки	11.03.01 Радиотехника
Специализация/профиль/программа подготовки	Радиоэлектронные системы
Уровень высшего образования	Бакалавриат
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	
2	3	3	108	51	0	0	51	57	0	0	57	зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

11.03.01 Радиотехника

год набора группы: 2025

Программу составил:

Кафедра И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
Пономарев Сергей Дмитриевич, ассистент

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 УЧЕБНЫЙ ПРАКТИКУМ

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:

ОПК-2 — Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных

ОПК-4 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-5 — Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-2

знания:

Основные понятия: компьютерное моделирование, система компьютерной алгебры, прикладное ПО для технических вычислений;

Освоить алгоритмический подход к решению научных и инженерных проблем с использованием принципов абстракции, структуризации и программирования на алгоритмическом языке;

Освоить технологию разработки программного продукта и методов обеспечения его качества;

умения:

Грамотно использовать программное обеспечение для проведения расчетов, анализа систем, обработки результатов;

Уметь проанализировать и оценить поставленную в предметной области задачу для выбора средств и методов её решения;

Получить опыт применения ПЭВМ в областях обработки различных структур данных с использованием графического интерфейса и различных средств операционных систем и интегрированных пакетов;

навыки:

Разработка собственных инструментов обработки и получения результатов в программных продуктах.

ОПК-4

знания:

Основные понятия: ГОСТ, ЕСКД;

умения:

Использовать программное обеспечение и информационные технологии в профессиональной сфере;

навыки:

Подготовка документации в системах компьютерного проектирования и моделирования.

ОПК-5

знания:

Освоить алгоритмический подход к решению научных и инженерных проблем с использованием принципов абстракции, структуризации и программирования на алгоритмическом языке;

умения:

Уметь проанализировать и оценить поставленную в предметной области задачу для выбора средств и методов её решения;

навыки:

Расчеты и программирование в различных пакетах прикладных программ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **УЧЕБНЫЙ ПРАКТИКУМ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *11.03.01 Радиотехника*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-3 — Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности
- ОПК-5 — Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
- ПК-93 — Способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов

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	Практические занятия		ОПК-2	ОПК-4	ОПК-5
2	3	Раздел 1. Изучение программного обеспечения MathCAD. Изучение принципов работы и выполнения расчетов в среде MATHCAD.	30	15	15	15	30	30	30
2	3	Раздел 2. Изучение программного обеспечения Matlab. Изучение принципов работы, выполнения расчетов и программирования в среде MATLAB.	30	15	15	15	30	30	30
2	3	Раздел 3. Изучение среды программирования Delphi. Изучение принципов работы и создания программ в среде Borland Delphi 7.	48	21	21	27	40	40	40
Всего за 3 семестр			108	51	51	57	100	100	100
Всего по дисциплине			108	51	51	57	100	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Изучение программного обеспечения MathCAD.	Технология решения задач инженерного анализа с использованием пакета MathCAD. Задание №1	8
2		Технология решения задач инженерного анализа с использованием пакета MathCAD. Задание №2	7
3	Раздел 2. Изучение программного обеспечения Matlab.	Технология решения задач инженерного анализа с использованием пакета MatLAB. Задание №1	8
4		Технология решения задач инженерного анализа с использованием пакета MatLAB. Задание №2	7
5	Раздел 3. Изучение среды программирования Delphi.	Технология разработки программных продуктов с использованием среды визуального программирования Borland Delphi. Задание №1	14
6		Технология разработки программных продуктов с использованием среды визуального программирования Borland Delphi. Задание №2	7
Всего за 3 семестр			51

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Изучение программного обеспечения MathCAD.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	15
2	Раздел 2. Изучение программного обеспечения Matlab.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	15
3	Раздел 3. Изучение среды программирования Delphi.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	27
Всего за 3 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
3		ВПЗ		ВПЗ		ДР	ВПЗ		ВПЗ	ДР		ВПЗ		ВПЗ		ДР	зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ВПЗ – вопросы/задания по темам ПЗ;
- Тест – тест;
- зач. – зачет.

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

- диагностическая работа;
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- тест.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Инженерный анализ, моделирование и проектирование электронных устройств. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2007, 220 экз.
2. . Компьютерные технологии. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2005, 148 экз.
3. А. З. Копылов, В. Ю. Лавров. . Основы работы в Embarcadero Delphi XE3. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014, эл. рес.
4. А. Я. Архангельский. . Программирование в Delphi. М.: БИНОМ, 2006, 20 экз.
5. Ю. С. Избачков, В. Н. Петров, А. А. Васильев. . Информационные системы. Санкт-Петербург: Питер, 2020, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. Ю. С. Избачков, В. Н. Петров, А. А. Васильев. . Информационные системы. СПб.: Питер, 2011, 3 экз.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

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

1. <http://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <https://urait.ru/> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
3. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2/> — 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;
2. Matlab 2015a SP1.

5.6. Информационные технологии:

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

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Практические занятия:

1. Проектор;
2. Mathcad Education - University Edition Term;
3. Matlab 2015a SP1.

6.2. 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 **УЧЕБНЫЙ ПРАКТИКУМ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *11.03.01 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*:

ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных;
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;
ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с принципами работы в различных пакетах прикладных программ.

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;
- тест.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (**51 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. Изучение программного обеспечения MathCAD.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	. Инженерный анализ, моделирование и проектирование электронных устройств: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2007 (1) Ю. С. Избачков, В. Н. Петров, А. А. Васильев. . Информационные системы: СПб.: Питер, 2011 (1)	15
Итого по разделу 1		15
Раздел 2. Изучение программного обеспечения Matlab.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	. Инженерный анализ, моделирование и проектирование электронных устройств: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2007 (1,2) Ю. С. Избачков, В. Н. Петров, А. А. Васильев. . Информационные системы: Санкт-Петербург: Питер, 2020 (3)	15
Итого по разделу 2		15
Раздел 3. Изучение среды программирования Delphi.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	А. Я. Архангельский. . Программирование в Delphi: М.: БИНОМ, 2006 (все) А. З. Копылов, В. Ю. Лавров. . Основы работы в Embarcadero Delphi XE3: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014 (1,4,5) . Компьютерные технологии: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2005 (6)	27
Итого по разделу 3		27

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- тест;
- 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

Вопросы и дополнительные задания по материалам практического задания. Успешная защита практического задания дает право выполнять следующее задание.

Тест

Для получения зачета студенту предлагается тест из 10 вопросов. Тест считается пройденным успешно, если студент правильно ответил на 6 (или более) из 10 предложенных вопросов.

Зачет

Итоговый контроль по дисциплине проходит в форме зачета. Зачет выставляется при успешном прохождении теста и сдаче всех практических заданий.

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	Практические занятия		ОПК-2	ОПК-4	ОПК-5	
2	3	Раздел 1. Изучение программного обеспечения MathCAD.	30	15	15	15	30	30	30	Тест, Вопросы/ задания по темам ПЗ
2	3	Раздел 2. Изучение программного обеспечения Matlab.	30	15	15	15	30	30	30	Тест, Вопросы/ задания по темам ПЗ
2	3	Раздел 3. Изучение среды программирования Delphi.	48	21	21	27	40	40	40	Тест, Вопросы/ задания по темам ПЗ
Всего за 3 семестр			108	51	51	57	100	100	100	
Всего по дисциплине			108	51	51	57	100	100	100	

Оценочные материалы по дисциплине УЧЕБНЫЙ ПРАКТИКУМ

ОПК-2 - Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных

№ 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Какой оператор позволяет прервать выполнение текущей итерации и позволяет перейти к следующей?

№ 2 Прочитайте текст и установите соответствие

Вам даны комбинации клавиш и функции, которые они выполняют. Каждому элементу таблицы слева подберите элемент справа.

Комбинация клавиш	Функция, которую выполняют эти клавиши
1. Ctrl + =	А. Логическое равно
2. Ctrl + 9	Б. Меньше или равно
3. Ctrl + 0	В. Больше или равно
4. Ctrl + 3	Г. Не равно

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

Какие из представленных функций относятся к панели инструментов "Символьные" в MathCAD?

1. laplace
2. collect
3. rewrite
4. otherwise

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

Какие из представленных функций предназначены для перевода числового типа данных в строковый в MATLAB?

1. num2str
2. int2str
3. dec2hex
4. cell2mat

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

Функция num2str(A) - _____

1. Преобразует числовой массив в символьный массив, который представляет числа
2. Возвращает символьный массив, который представляет числа максимальным количеством значительных цифр, заданных precision
3. Применяет формат, заданный formatSpec ко всем элементам A
4. Преобразует символьный массив в числовой массив

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

Основная область использования Delphi — это _____

1. Написание прикладного программного обеспечения
2. Осуществление математических расчетов
3. Построение графиков и создание таблиц
4. Программа для визуализации результатов

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

Какие из представленных функций относятся к панели инструментов "Программирование" в MathCAD?

1. Add Line
2. on errore
3. return
4. rewrite

№ 8 Прочитайте текст и установите соответствие

Вам даны комбинации клавиш и функции, которые они выполняют. Каждому элементу таблицы слева подберите элемент справа.

Комбинация клавиш	Функция, которую выполняют эти клавиши
1. ?	А. Производная
2. Ctrl + #	Б. Конечное произведение
3. Ctrl + \$	В. Сумма
4. Ctrl + L	Г. Двусторонний предел

№ 9 Прочитайте текст и установите последовательность

Вам поставлена задача сделать анимацию в MathCAD. Далее указаны необходимые действия.

Укажите правильную последовательность действий цифрами слева направо.

1. Задать график/рисунок, который будет анимирован
2. Выполните команду Сервис/Анимация/Запись (Tools/Animation/ Records)
3. Задать номер первого кадра, номер последнего кадра и скорость анимации
4. Не закрывая диалоговое окно, выделить область документа, которая станет роликом анимации

№ 10 Прочитайте текст и установите последовательность

Вам поставлена задача вывести в MathCAD график функции $S(t)$. Далее указаны необходимые действия.

Укажите правильную последовательность действий цифрами слева направо.

1. Выбрать команду Вставка \Rightarrow График \Rightarrow X-Y график
2. Ввести в средней метке под осью X переменную t
3. Ввести в средней метке слева от вертикальной оси Y имя функции $S(t)$
4. Щелкнуть за пределами области графика, чтобы начать его построение

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

Что такое Mathcad?

1. Язык программирования
2. Приложение для создания простейших программ для математических вычислений
3. Приложение для математических и инженерных вычислений
4. **Приложение для математических и инженерных вычислений, промышленный стандарт проведения, распространения и хранения расчетов**

№ 12 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

В каком из случаев необходимо указывать полный путь расположения файла при использовании функции "READPRN"?

ОПК-4 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

№ 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Функция $\text{mod}(x,y)$ - это _____

№ 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Для преобразование комплексного числа к виду $a+bi$ Вы будете использовать встроенную функцию _____

№ 3 Прочитайте текст и установите последовательность

Вам требуется вывести на экран график в программной среде MATLAB. Далее представлены действия для выполнения поставленной задачи.

Укажите верную последовательность цифрами слева направо.

1. Определить функцию и ее область определения.
2. Используйте команду plot для построения графика.
3. Добавить заголовок и подписи осей.
4. Настройка внешнего вида графика.

№ 4 Прочитайте текст и установите последовательность

Вам нужно прочитать данные из файла и записать их в массив в программе MATLAB. Далее представлен список команд для выполнения поставленной задачи.

Укажите верную последовательность цифрами слева направо.

1. `A = zeros(1, sizeA)`
2. `fopen('путь_к_файлу.txt', 'r')`
3. `fscanf(fileID, '%f', [sizeA])`
4. `fclose(fileID);`

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

Поле для ввода данных в Delphi называется _____

1. Panel
2. **Memo**
3. Label
4. Edit

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

В системе Delphi используется язык программирования _____

1. **Object Pascal**
2. C++
3. Python
4. SQL

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

Функция Last(A) - _____

1. Возвращает последний индекс массива
2. **Возвращает последний элемент массива**
3. Определяет количество столбцов
4. Определяет количество строк

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

Какие из перечисленных операторов или функций в MATLAB используются для создания векторов?

1. `linspace(0, 10, 5)`
2. `zeros(3, 1)`
3. `rand(1, 4)`
4. `[2, 4, 6; 8, 10, 12]`

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

ответов

Какие из перечисленных компонентов в Delphi используются для работы с базами данных?

1. TButton
2. TDBGrid
3. TEdit
4. TADOConnection

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

Какие из перечисленных операций можно выполнить в MathCAD для решения уравнений?

1. Использование блока Given с функцией Find
2. Применение символьных вычислений (Ctrl + .)
3. Использование оператора := для присваивания значений
4. Решение через встроенную функцию root

№ 11 Прочитайте текст и установите соответствие

Вам даны запись команды и что она выполняет. Каждому элементу левого столбца подберите элемент из правого.

Запись команды	Действие, выполняемое командой
1. i=1:size(A,2)	А. обращение к столбцам
2. fft(x)	Б. Дискретное прямое преобразование Фурье
3. xcorr(a, 'unbiased')	В. Автокорреляционная функция
4. abs(x)	Г. Модуль комплексного спектра

№ 12 Прочитайте текст и установите соответствие

Вам даны обозначения элементов панели "Булева алгебра" и как они называются. Каждому элементу левого столбца подберите элемент из правого.

Элемент панели	Название элемента панели
1. >	А. Больше чем
2. <	Б. Меньше чем
3. =	В. Равно
4. \oplus	Г. Исключающее или

ОПК-5 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

№ 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Дан массив А.

$A:=(-12\ 0\ 56\ -99\ 0.99\ 2\ -20\ 1\ 79\ 33\ 14\ -6)$

При выводе оператора "min(A)=" какой будет ответ?

№ 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

$G(x):=x+2*x^2-32*x+(x^2-15*x+0.99)$

$x:=1.114$

Достаточно ли этих данных для построения графика поверхности?

№ 3 Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между функциями MATLAB и их описанием. Каждому элементу левого столбца подберите элемент из правого столбца.

Функция MATLAB	Описание функции
-------------------	------------------

- | | |
|------------|--|
| 1. plot() | А. Создание матрицы из случайных чисел |
| 2. zeros() | Б. Построение графика |
| 3. rand() | В. Создание нулевой матрицы |
| 4. inv() | Г. Вычисление обратной матрицы |

№ 4 Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между компонентами Delphi и их описанием. Каждому элементу левого столбца подберите элемент из правого столбца.

- | Компонент
Delphi | Описание компонента |
|---------------------|-----------------------------------|
| 1. TEdit | А. Кнопка для выполнения действия |
| 2. TButton | Б. Поле для ввода текста |
| 3. TLabel | В. Отображение текста (надпись) |
| 4. TMemo | Г. Многострочное текстовое поле |

№ 5 Прочитайте текст и установите последовательность

Укажите правильный порядок действий для решения системы уравнений в MathCAD. В ответе указать правильный порядок цифр слева направо.

1. Задать начальные приближения для переменных
2. Ввести уравнения после ключевого слова Given
3. Использовать функцию Find для получения решения
4. Присвоить результат переменной

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

Какая функция используется для символьного решения уравнений?

1. root()
2. **solve()**
3. Given-Find
4. polyroots()

№ 7 Прочитайте текст и установите последовательность

Укажите правильный порядок действий для построения графика функции в MATLAB. В ответе указать правильный порядок цифр слева направо.

1. Задать диапазон значений переменной (например, $x = 0:0.1:10$)
2. Вычислить значения функции (например, $y = \sin(x)$)
3. Вызвать функцию plot(x, y)
4. Добавить подписи осей (xlabel, ylabel) и заголовок (title)

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

Какой оператор используется для поэлементного умножения массивов?

1. *
2. **.***
3. ×
4. %*%

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

Какой компонент используется для вывода диалогового окна с сообщением?

1. **ShowMessage()**
2. TEdit.Text := ...
3. TLabel.Caption := ...
4. TTimer.Enabled := True

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

Какие из этих функций создают матрицы?

1. eye(3)
2. ones(2, 4)
3. randn(1, 5)
4. plot(1:10)

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

Какие компоненты используются для работы с базами данных?

1. TDBGrid
2. TADOConnection
3. TButton
4. TDataSource

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

Какие методы можно использовать для численного решения уравнений?

1. Блок Given-Find
2. Функция root()
3. Символьные вычисления (Ctrl + .)
4. Построение графика