

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ Левихин А.А.

« ____ » _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Направление/специальность подготовки	24.05.06 Системы управления летательными аппаратами
Специализация/профиль/программа подготовки	Системы управления беспилотными летательными аппаратами
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	А Ракетно-космическая техника
Выпускающая кафедра	А5 ДИНАМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЕТОМ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ
Кафедра-разработчик рабочей программы	А5 ДИНАМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЕТОМ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
3	5	3	108	68	17	0	51	40	0	0	40	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

24.05.06 Системы управления летательными аппаратами

год набора группы: 2026

Программу составили:

Кафедра А5 ДИНАМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЕТОМ
ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Петрова Ирина Леонидовна, к.т.н., доцент, заведующий кафедрой

Кафедра А5 ДИНАМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЕТОМ
ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Феоктистов Андрей Ильич, старший преподаватель

Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **А5 ДИНАМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЕТОМ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ**

Заведующий кафедрой Петрова И.Л., к.т.н., доц.

Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

А5 ДИНАМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЕТОМ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Заведующий кафедрой Петрова И.Л., к.т.н., доц.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

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-94 — Способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПК-94

знания:

- принципов и методологии функционального, имитационного и математического моделирования систем и процессов;
- методов построения моделирующих алгоритмов;

умения:

- применять математические методы, физические законы, для решения типовых и практических профессиональных задач различной сложности при анализе и решении проблем профессиональной деятельности;
- работать с программными средствами и пакетами общего назначения, входящими в структуру MATLAB;;

навыки:

- владеть методами построения математических моделей профессиональных задач и содержательной интерпретацией полученных результатов;.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.05.06 Системы управления летательными аппаратами*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- УК-6 — Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

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-94
3	5	Раздел 1. Математические расчеты в MATLAB. 1.1. Среда MATLAB: интерфейс, назначение и состав, инструментальные средства рабочего стола, m-файлы. 1.2. Простейшие математические расчеты в MATLAB: константы, системные переменные, типы данных, переменные, операции, математические функции. 1.3. Работа с массивами в MATLAB: вектора, матрицы, операции, математические функции, решение систем линейных уравнений. 1.4. Действия с многочленами в MATLAB: задание многочлена, вычисление значения, корней, арифметические операции с многочленами, интегрирование и дифференцирование многочленов. 1.5. Символьные вычисления в MATLAB: символьные константы, символьный тип данных, символьные операции и преобразования, символьные функции.	31	19	4	15	12	25
3	5	Раздел 2. Визуализация данных в MATLAB. 2.1. Построение двумерных графиков в MATLAB: функции построения двумерных графиков, оформление графиков подписями, задание типов линий и маркеров, сетка, размещение графиков в одном или нескольких графических окнах, графики непрерывных функций и функций с разрывами разного рода, построение графиков, заданных с помощью символьных выражений, построение графиков в полярных координатах. 2.2. Построение трехмерных графиков в MATLAB: функции построения трехмерных графиков, оформление графиков подписями, задание типов линий и маркеров, интерполяция, цветовая карта, позиция камеры (точки наблюдения), сетка, построение графиков, заданных с помощью символьных выражений, построение графиков в параметрических координатах. 2.3. Построение контурных графиков в MATLAB: функции построения контурных графиков, оформление графиков подписями, задание типов линий и маркеров, цветовая карта, сетка, размещение поверхности и контурного графика в одном графическом окне, построение графиков, заданных с помощью символьных выражений, построение графиков в полярных координатах.	31	19	4	15	12	25
3	5	Раздел 3. Программирование в MATLAB. 3.1. Основные элементы программирования в MATLAB: константы, типы данных, переменные, ключевые слова, ввод и вывод. 3.2. Условный оператор в MATLAB: неполная, полная и вложенная форма условного оператора if. 3.3. Операторы цикла в MATLAB: цикл for, цикл while, вложенные циклы, бесконечные циклы, рекуррентная формула для вычисления рядов. 3.4. Функции в MATLAB: процедуры, функции, возвращающие значения, формальные и фактические параметры, вызов функции.	31	19	4	15	12	25
3	5	Раздел 4. Проектирование графического интерфейса в MATLAB. 4.1. Иерархия графических объектов в MATLAB: основные графические объекты, свойства и параметры, программное и визуальное управление свойствами и параметрами. 4.2. Построение графического интерфейса пользователя в GUIDE: построение графического интерфейса пользователя для инженерных расчетов с помощью среды GUIDE.	15	11	5	6	4	25
Всего за 5 семестр			108	68	17	51	40	100
Всего по дисциплине			108	68	17	51	40	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Математические расчеты в MATLAB.	Работа с массивами	5
2		Символьные вычисления	4
3		Действия с многочленами	3
4		Простейшие математические расчеты	3
5	Раздел 2. Визуализация данных в MATLAB.	Построение поверхностей	5
6		Построение контурных графиков	5
7		Построение двумерных графиков	5
8	Раздел 3. Программирование в MATLAB.	Условный оператор if	5
9		Циклы for и while	5
10		Функции	5
11	Раздел 4. Проектирование графического интерфейса в MATLAB.	Среда GUIDE	6
Всего за 5 семестр			51

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Математические расчеты в MATLAB.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.	12
2	Раздел 2. Визуализация данных в MATLAB.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.	12
3	Раздел 3. Программирование в MATLAB.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.	12
4	Раздел 4. Проектирование графического интерфейса в MATLAB.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.	4
Всего за 5 семестр			40

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
5				ВПЗ		ДР	ВПЗ			ДР	ВПЗ				ВПЗ	ДР	диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- 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/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. О. В. Арипова, Ю. В. Анискевич. . Математические расчёты с помощью MATLAB. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017, эл. рес.
2. О. В. Арипова, Ю. В. Анискевич. . Математические расчёты с помощью MATLAB. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017, 36 экз.
3. Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова, И. К. Ракова. . Решение задач в системе Matlab. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013, эл. рес.
4. Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова, И. К. Ракова. . Решение задач в системе Matlab. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013, 171 экз.

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. <https://ibooks.ru/> — ЭБС Айбукс.ру - это большой выбор актуальной литературы для вашей библиотеки в электронном виде;
2. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
3. <http://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система;
4. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474 — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
5. <https://urait.ru/> — Главная – 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 - 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. 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. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Matlab 2015a SP1.

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 **КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению 24.05.06 *Системы управления летательными аппаратами*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космическая техника БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А5 ДИНАМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЕТОМ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПК-94 Способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методами математического анализа и моделирования систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных 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.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**51 ч.**), самостоятельная работа студента (**40 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 68 ч. аудиторных занятий, и 40 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. Математические расчеты в MATLAB.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.	Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова, И. К. Ракова. . Решение задач в системе Matlab: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (1-11) О. В. Арипова, Ю. В. Анискевич. . Математические расчёты с помощью MATLAB: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (1,2,5,7) О. В. Арипова, Ю. В. Анискевич. . Математические расчёты с помощью MATLAB: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (1,2,5,7) Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова, И. К. Ракова. . Решение задач в системе Matlab: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (1-11)	12
Итого по разделу 1		12
Раздел 2. Визуализация данных в MATLAB.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.	О. В. Арипова, Ю. В. Анискевич. . Математические расчёты с помощью MATLAB: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (3,7) Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова, И. К. Ракова. . Решение задач в системе Matlab: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (12)	12
Итого по разделу 2		12
Раздел 3. Программирование в MATLAB.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.	О. В. Арипова, Ю. В. Анискевич. . Математические расчёты с помощью MATLAB: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (4,7) Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова, И. К. Ракова. . Решение задач в системе Matlab: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (13-14)	12
Итого по разделу 3		12
Раздел 4. Проектирование графического интерфейса в MATLAB.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.	Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова, И. К. Ракова. . Решение задач в системе Matlab: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (15,16) О. В. Арипова, Ю. В. Анискевич. . Математические расчёты с помощью MATLAB:	4

	СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (6,7)	
Итого по разделу 4		4

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

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

Комплект практических заданий входит в состав УМК дисциплины.

Допуск к выполнению практических заданий (ПЗ): не предусмотрен.

Требования к выполнению ПЗ: во всех ПЗ необходимо решить все задачи и написать к ним программы, также необходима отладка и демонстрация результатов выполнения программ преподавателю.

Отчет по ПЗ: оформление электронных отчетов по ПЗ предусмотрено в установленной форме.

Защита ПЗ: защита ПЗ предусматривает проверку правильности решения задач, ответов на вопросы в соответствии с материалами лекций.

Дифференцированный зачет

Промежуточный контроль по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета. Для получения оценки необходимо полное выполнение всех мероприятий, предусмотренных графиком контрольных мероприятий.

Зачет проводится по тестовым заданиям в форме электронного тестирования, комплект тестовых вопросов приведен в УМК по дисциплине.

Рейтинг тестирования:

- рейтинг теста меньше 70% – 2 балла, «не зачтено»;
- рейтинг теста 70% - 80% – 3 балла, «зачтено-удовлетворительно»;
- рейтинг теста 80% - 90% – 4 балла, «зачтено-хорошо»;
- рейтинг теста от 90-100% – 5 баллов, «зачтено-отлично».

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-94		
3	5	Раздел 1. Математические расчеты в MATLAB.	31	19	4	15	12	25	Вопросы/ задания по темам ПЗ	
3	5	Раздел 2. Визуализация данных в MATLAB.	31	19	4	15	12	25	Вопросы/ задания по темам ПЗ	
3	5	Раздел 3. Программирование в MATLAB.	31	19	4	15	12	25	Вопросы/ задания по темам ПЗ	
3	5	Раздел 4. Проектирование графического интерфейса в MATLAB.	15	11	5	6	4	25	Вопросы/ задания по темам ПЗ	
Всего за 5 семестр			108	68	17	51	40	100		
Всего по дисциплине			108	68	17	51	40	100		

ПК-94 - Способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач

№ 1 Прочитайте текст и установите последовательность

Укажите правильную последовательность шагов для запуска и построения графика функции $y=x^2$ в среде MatLab:

1. Запустить среду MatLab
2. В. Определить диапазон изменения аргумента (x):
`x = linspace(-10, 10);`
3. Вычислить значения функции (y):
`y = x.^2;`
4. Построить график функции:
`plot(x,y) title('График y=x^2') xlabel('x'), ylabel('y'); grid on`
5. Сохранить файл скрипта:
`save myscript.m`

№ 2 Прочитайте текст и установите последовательность

Установите правильную последовательность этапов разработки простой модели процесса нагрева воды в Simulink:

1. Открыть новую модель в Simulink.
2. Добавить источник сигнала (ступенчатое напряжение).
3. Создать блок расчета теплового баланса (усилитель Gain).
4. Подключить интегратор для учета накопленной энергии.
5. Использовать Scope для вывода температурного графика.
6. Задать свойства блоков и запустить симуляцию.

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

Что означает буква 'S' в аббревиатуре Simulink?

1. Simulation
2. System
3. Signal
4. Symbolic

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

Какая команда в MatLab выводит список всех текущих переменных в рабочей области?

1. clear
2. who
3. clc
4. help

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

Какие типы операторов используются в MatLab для выполнения условных конструкций?

1. if...else
2. for
3. while
4. switch-case
5. try-catch

- № 6 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Что такое матрица в MatLab и какие основные операции над матрицами поддерживает эта среда программирования?
- № 7 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Опишите назначение инструмента Simulink и приведите пример простой модели, которую можно создать с его помощью.
- № 8 Прочитайте текст и установите соответствие
Соотнесите термин с определением:

Термин	Определение
1. Workspace	А. Область памяти, содержащая переменные текущего сеанса
2. Script	Б. Последовательность команд, сохранённая в файле .m
3. Function	В. Файл, содержащий набор инструкций, выполняемых по запросу
4. Handle Graphics	Г. Система отображения графиков и изображений в MatLab
5. MEX-файлы	Д. Внешние модули, написанные на C/C++ или Fortran и используемые в MatLab

- № 9 Прочитайте текст и установите соответствие
Соотнесите тип блока в Simulink с его назначением:

Тип блока	Назначение
1. Source	А. Генерирует сигналы и данные
2. Sink	Б. Отображает и записывает данные
3. Discrete	В. Моделирует дискретные процессы
4. Continuous	Г. Описывает непрерывные системы
5. Math Operations	Д. Выполняет математические операции

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

Какие методы интегрирования поддерживаются в Simulink?

1. Метод Эйлера
2. Метод Рунге-Кутты
3. Метод трапеций
4. Метод Ньютона-Рафсона
5. Символьное интегрирование

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

Какие форматы файлов поддерживают сохранение проектов в Simulink?

1. .mdl
2. .slx
3. .mat
4. .fig
5. .txt

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

Какой символ ставится перед именем функции в MatLab, чтобы вызвать её помощь?

1. \$
2. @

3. %
4. ?