

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный  
университет им. Х.М. Бербекова»  
(КБГУ)**

**Институт информатики, электроники и робототехники**

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Руководитель ОПОП**  
**О.А. Молоканов**  
*«16» сентября 2024*

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Программирование в системе MatLab»**

**Специальность**

**Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального  
назначения**

**Специализация**

**Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и  
системы**

**Форма обучения**

**очная**

**Квалификация (степень выпускника)**

**инженер**

**Нальчик 2024**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.
2. Методические материалы и типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.
3. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности.

**1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования**

**Карта компетенций**

**Общепрофессиональная компетенция (ОПК-4)**

**ОПК-4** - способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

*Код и наименование индикатора достижения компетенции выпускника*

**ОПК-4.1.** Способен разрабатывать алгоритмы решения задач своей профессиональной деятельности.

**ОПК-4.2.** Способен разрабатывать программное обеспечение для решения задач своей профессиональной деятельности.

**Тип компетенций:** общепрофессиональные компетенции выпускника образовательной программы по специальности **12.05.01 «Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения»**, специализация **«Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы»**, уровень ВО – специалитет.

**1.1. Этапы формирования компетенций и средства оценивания**

<b>Результаты обучения (компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результатов обучения</b>	<b>Виды оценочных материалов, обеспечивающих формирование компетенций</b>
<b>Код и наименование компетенции выпускника</b> <b>ОПК-4</b> - способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. <i>Код и наименование индикатора достижения компетенции выпускника</i> <b>ОПК-4.1.</b> Способен разрабатывать алгоритмы решения задач своей профессиональной деятельности. <b>ОПК-4.2.</b> Способен разрабатывать программное обеспечение для решения задач своей профессиональной деятельности.	<b>Знать</b> основы программирования: языки программирования (Python, Java, C++, и др.), принципы работы компьютера на низком уровне (процессор, память, устройства ввода/вывода).	Выполнение и защита лабораторных работ. Оценочные материалы для практических занятий. Оценочные материалы для коллоквиума. Оценочные материалы для проведения тестирования. Оценочные материалы для промежуточной аттестации.
	<b>Уметь</b> работать с разными инструментами и средами разработки (IDE, системы контроля версий, библиотеки и т.д.).	Выполнение и защита лабораторных работ. Оценочные материалы для практических занятий. Оценочные материалы для коллоквиума. Оценочные материалы для проведения тестирования. Оценочные материалы для промежуточной аттестации.
	<b>Владеть</b> навыками работы с базами данных и написание эффективных запросов.	Выполнение и защита лабораторных работ. Оценочные материалы для практических занятий. Оценочные материалы для коллоквиума. Оценочные материалы для проведения тестирования. Оценочные материалы для промежуточной аттестации.

**1.2. Критерии формирования оценок на различных этапах их формирования**  
**Текущий и рубежный контроль**

Оценка регулярности, своевременности и качества выполнения обучающимся учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ. Общий балл складывается в результате проведения текущего и рубежного контроля по дисциплине:

Этап (уровень)	Первый этап (уровень)	Второй этап (уровень)	Третий этап (уровень)
Баллы	36-50 баллов	51-60 баллов	61-70 баллов
Характеристика	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение лабораторных работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценку «удовлетворительно».	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение лабораторных работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «хорошо».	Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение лабораторных занятий. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «отлично».

**На первом (начальном)** этапе формирования компетенции формируются знания, умения и навыки, составляющие базовую основу компетенции, без которой невозможно ее дальнейшее развитие. Обучающийся воспроизводит термины, факты, методы, понятия, принципы и правила, выполняет и защищает лабораторные работы.

**На втором (основном)** этапе формирования компетенции приобретает опыт деятельности, когда отдельные компоненты компетенции начинают «работать» в комплексе и происходит выработка индивидуального алгоритма продуктивных действий, направленных на достижение поставленной цели. На этом этапе обучающийся осваивает аналитические действия с предметными знаниями по конкретной дисциплине, способен самостоятельно решать учебные задачи, внося коррективы в алгоритм действий, осуществляя координирование хода работы, переносит знания и умения на новые условия.

**Третий (завершающий)** этап – это овладение компетенцией. Обучающийся способен использовать знания, умения, навыки при решении задач повышенной сложности и в нестандартных условиях. По результатам этого этапа обучающийся демонстрирует итоговый уровень сформированности компетенции.

#### Промежуточная аттестация (зачет)

Баллы (рейтинговой оценки)	Результат освоения	Требования уровню сформированности компетенций
61-70	зачтено (без процедуры сдачи зачета)	Обучающийся освоил знания, умения и навыки, входящие в состав <i>Общепрофессиональной компетенции (ОПК-4)</i> <b>ОПК-4</b> - способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. <i>Код и наименование индикатора достижения компетенции выпускника</i> <b>ОПК-4.1.</b> Способен разрабатывать алгоритмы решения задач своей профессиональной деятельности. <b>ОПК-4.2.</b> Способен разрабатывать программное обеспечение для решения задач своей профессиональной деятельности.

36-61	зачтено (с процедурой сдачи зачета)	Обучающийся проявляет компетенцию ОПК-4, но не в полном объеме входящих в их состав действий. Обучающийся может допустить некоторые неточности, негрубые ошибки, затрудняться в изложении материала, но правильно отвечать на задаваемые ему вопросы.
менее 36 балла	не допущен к зачету	Компетенция не сформирована

**2. Методические материалы и типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Перечень оценочных средств**

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины.	Вопросы по темам / разделам дисциплины
2	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для представления материала по некоторой теме / решения задач определенного типа по некоторому разделу	Вопросы по темам / разделам дисциплины
3	Лабораторная работа	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задание по работе должно быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, и должно содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.	Перечень лабораторных работ
4	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

**3. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

**3.1. Вопросы для коллоквиумов и контрольных работ  
(контролируемые компетенции ОПК-4)**

**Первый коллоквиум**

1. Состав рабочей среды, окна. Файлы и расширения MatLab. Синтаксис MatLab.
2. Локальные и глобальные переменные. Создание и использование переменных пользователя, просмотр их значений.
3. Синтаксис MatLab функций, принцип их хранения. Вызов функции.
4. Понятие m-файла. Типы m-файлов. Возможности встроенного отладчика. Точки останова. Трасировка и пошаговое выполнение.
5. Синтаксис собственных функций в MatLab. Последовательность задания функций.
6. Библиотека математических функций. Базовые функции. Трансцендентные функции. Тригонометрические функции.

**Второй коллоквиум**

7. Принципы задания матриц и векторов. Доступ к элементам матриц. Выделение блоков матриц. Выполнение основных матричных операций. Поэлементные операции с матрицами.

8. Исходные данные для построения двумерных графиков. Функция построения двумерных графиков, ее параметры. Возможности оформления графиков и соответствующие функции. Масштабирование графиков.
9. Исходные данные для построения трехмерных графиков. Функция построения трехмерного графика, ее параметры. Исходные данные для построения поверхностей. Функции для построения поверхностей. Возможности изменения цветовой карты. Масштабирование графиков. Возможности оформления графиков. Возможности изменения точки обзора трехмерного графика.
10. Основные программные структуры и их реализации в языке программирования MatLab: Структура линейного следования, ветвления и цикла. Возможности организации диалога с пользователем в режиме командной строки.
11. Рабочая среда. Состав рабочей среды: окно редактора (палитра компонентов), окно инспектора свойств, окно кода. Сохранение результатов работы сеанса.
12. Открытие GUIприложения. Файловый состав и структура GUIпроекта. Структура mфайла GUIпроекта. Возможности встроенного отладчика. Параметры GUIсреды и GUIпроекта.

### Третий коллоквиум

13. Компоненты Push Button, EditText, Static Text, Table. Свойства объектов, отвечающие за их визуальное представление.
14. Свойство Tag. Понятие событий для элементов интерфейса; подфункция Callback, ее аргументы. Программное изменение свойств элементов интерфейса; функции set и get.
15. Компоненты Radio Button, CheckBox, Panel, Button Group. Их специфические свойства, типовые примеры ситуаций при обработке событий этих компонентов. Событие SelectionChangeFcn.
16. Компонент Axes. Принципы программного изменения свойств системы координат, в которой выводится график (подписей, легенды, отображения осей и т. д.). Структура функций handles. Программное изменение свойств отображаемого графика: создание указателя на график; сохранение структуры функций; работа со свойством Children компонента Axes.
17. Запуск среды Simulink, знакомство с ее основными составляющими. Создание файла модели; формирование модели (задание свойств элементов схемы; соединение элементов схемы). Установка параметров моделирования. Запуск на выполнение расчета модели.
18. Библиотека SimPowerSystem.

### Рекомендации при подготовке к коллоквиуму

- проработать конспекты лекций по вопросам коллоквиума;
- прочитать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемым вопросам;
- ответить на вопросы коллоквиума;
- при затруднениях, проконсультироваться с преподавателем.

### Критерии оценивания

Оценка			
неудовлетворительно 2 балла	удовлетворительно 4 балла	хорошо 6 баллов	отлично 8 баллов
Студент не знает значительной части вопросов, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает вопросы коллоквиума, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

*Методические рекомендации по выполнению контрольной работы.*

При выполнении заданий необходимо внимательно ознакомиться с контентом по вопросам соответствующей темы. Основная цель работы - овладеть навыками исследования изучаемого вопроса.

### 3.3. Типовые тестовые задания по дисциплине (контролируемые компетенции ОПК-4)

1. Какие из систем являются свободными аналогами MATLAB?

Варианты ответов:

1. Octave
2. COMSOL Multiphysics
3. Scilab
4. Maple
5. Maxima

2. Какие из систем являются свободными аналогами MATLAB?

Варианты ответов:

1. Octave
2. COMSOL Multiphysics
3. Scilab
4. Maple
5. Maxima

3. Какое из выражений MATLAB создаёт вектор-строку?

Варианты ответов:

1.  $V=(1:10)(1:10)'$ ;
2.  $V=[1;2;3;4;5;6;7;8;9;10]$
3.  $V=(1:10)'$ ;
4.  $V=1:10+0.1:0.1:1;$

4. Какая функция предназначена для программного управления режимом интерактивного вращения графиков в трёхмерном пространстве?

Варианты ответов:

1. plot3
2. view
3. rotate3d
4. meshgrid
5. contour3

5. Какая функция предназначена для программного управления режимом интерактивного вращения графиков в трёхмерном пространстве?

Варианты ответов:

1. plot3
2. view
3. rotate3d
4. meshgrid
5. contour3

6. Верно ли приведённое утверждение: "Количество точек данных, используемых при построении трёхмерных поверхностей в функциях mesh(), surf() и тому подобных не влияет на производительность программы, так как качество графика полностью определяется разрешающей способностью монитора"

Варианты ответов:

- Верно  
Неверно

7. Какие операторы используются в ходе параллельных вычислений?

Варианты ответов:

1. parfor
2. spmd
3. profile
4. parallel
5. parpool

8. MATLAB – это сокращение от слов

1. Mathematical Laboratory (математическая лаборатория)
2. Matrix Laboratory (матричная лаборатория)
3. Materialized Labour (овеществленный труд)

9. Пакеты расширений системы MatLab называются

1. Toolkits
2. Tools
3. Toolboxes

9. Из перечисленных устройств не является обязательным при работе с MatLab

1. монитор
2. процессор
3. принтер

10. Способна ли система MatLab выполнять операции над комплексными числами

1. да
2. нет

11. Помимо вызова программ, составленных на языке MatLab, работа в среде MatLab может выполняться

1. "в автоматическом режиме"
2. "в режиме ввода данных"
3. "в режиме калькулятора"

12. Большинство команд и функций системы хранится в виде текстовых файлов с расширением

1. .g
2. .m
3. .p

13. Какое меню в строке меню главного окна MatLab содержит команды для отображения и сокрытия внутренних окон программы

1. Window
2. Help
3. Desktop

14. Какое окно системы MatLab предназначено для ввода чисел, переменных, выражений и команд, для просмотра результатов вычислений и отображения текстов программ

1. Command History
2. Command Window
3. Workspace

15. Клавиши <? > и <?> в MatLab служат

1. для перемещения курсора вниз или вверх по экрану
2. для перемещения курсора влево или вправо по экрану
3. для отображения в строке ввода ранее введенных с клавиатуры команд и выражений

16. Если результат вычисления выражения не был присвоен никакой другой переменной, то программа MatLab всегда сохраняет его в переменной

1. inf

2. ans
3. NaN

17. Для отделения целой части числа от дробной в MatLab используется

1. точка
2. запятая
3. точка с запятой

18. Какой формат представления результатов вычислений используется в MatLab по умолчанию

1. hex
2. long
3. short

19. Для обозначения мнимой единицы в комплексных числах в MatLab зарезервировано два символа

1. i и j
2. i n k
3. j и k

20. Требуется ли в MatLab, как и в других языках программирования, заранее декларировать типы переменных

1. да
2. нет

21. Для переноса длинных формул на другую строку используется символ

1. двоеточия
2. точки с запятой
3. многоточия

22. При задании векторов и матриц применяются

1. круглые скобки
2. квадратные скобки
3. фигурные скобки

23. Можно ли при создании матрицы обойтись без символа точки с запятой

1. да
2. нет

24. Какое из утверждений является корректным

1. для вывода нескольких последовательно расположенных элементов вектора используется индексация с помощью оператора двоеточия ( : )
2. для вывода конкретного элемента вектора используется индексация с помощью оператора двоеточия ( : )
3. для вывода нескольких последовательно расположенных элементов вектора используется индексация с помощью оператора возведения в степень ( ^ )

25. Можно ли с помощью команды save сохранить текст сессии

1. да
2. нет

26. Для построения графиков в линейном масштабе используется функция

1. bar
2. plot
3. subplot

27. Функция loglog служит для установки логарифмического масштаба

1. по оси ординат

2. по оси абсцисс
3. по обеим координатным осям

28.Какая функция позволяет разделить графическое окно MatLab на несколько подокон и вывести в каждом из них графики различных функций

1. subplot
2. figure
3. plotyy

29.Дополнительный аргумент графических функций plot, semilogx, semilogy, loglog и polar, позволяющий управлять параметрами линий на графике, может состоять максимум из

1. двух символов
2. трех символов
3. четырех символов

30.Какие параметры линии графика задают символы 'ud: ' в дополнительном аргументе графической функции

1. штриховая линия зеленого цвета с маркерами в виде звездочек
2. желтые маркеры в виде крестиков, не соединенные между собой
3. пунктирная линия желтого цвета с маркерами в виде ромбов

31. Команда text позволяет отобразить

1. надпись в заданном месте графика
2. название горизонтальной оси
3. заголовок графика

32.Программа MatLab сохраняет графическое окно в файле с расширением

1. .fig
2. .mat
3. .doc

33.Для создания матрицы с нулевыми элементами служит встроенная функция

1. null
2. zeros
3. ones

34.Встроенные функции MatLab, позволяющие формировать массивы определенного вида (такие, как zeros, ones, eye и т.д.), могут принимать два аргумента, причем

1. первым аргументом задается число столбцов, а вторым – число строк формируемой матрицы
2. первым аргументом задается число строк, а вторым – число столбцов формируемой матрицы

35.Горизонтальную конкатенацию матриц можно выполнить при условии, что исходные матрицы имеют

1. одинаковое число строк
2. одинаковое число столбцов
3. нулевые элементы

36.Для извлечения строк или столбцов матрицы следует выполнить

1. конкатенацию
2. индексацию с помощью запятой
3. индексацию с помощью двоеточия

37.Если задана некоторая матрица A, то с помощью команды A(end, :) можно

1. извлечь последнюю строку данной матрицы
2. извлечь последний столбец данной матрицы
3. извлечь последний элемент из последней строки этой матрицы

38. Операции поэлементного преобразования векторов могут выполняться
1. только над векторами одинакового размера и типа
  2. над векторами произвольного размера и типа
  3. только над вектор-строками
39. Какой из перечисленных ниже операторов является оператором поэлементного умножения
1. \*
  2. .\*
  3. \*\*
40. Умножение матрицы на матрицу в математике возможно лишь в том случае, когда
1. количество столбцов первого сомножителя равно количеству строк второго сомножителя
  2. матрицы имеют одинаковые размеры
  3. матрицы являются квадратными
41. Длину вектора можно определить с помощью функции
1. dlina
  2. width
  3. length
42. По умолчанию перемножение элементов массива с помощью функции prod выполняется
1. по столбцам
  2. по строкам
43. Для чего используются операторы "+" и "-"
1. для выполнения поэлементного сложения и вычитания
  2. для сложения и вычитания матриц
  3. таких операторов в MatLab не существует
44. Среди арифметических операторов наибольший приоритет имеют
1. операторы возведения в степень
  2. операторы сложения и вычитания
  3. операторы умножения и деления
45. Можно ли использовать операторы отношения для поэлементного сравнения двух матриц
1. да
  2. нет
46. Могут ли операторы отношения использоваться в выражениях, вводимых в командном окне системы MatLab, наряду с арифметическими операторами
1. да
  2. нет
47. Результатом логической операции "исключающее ИЛИ" будет 1 лишь в том случае
1. когда оба операнда равны нулю
  2. когда оба операнда не равны нулю
  3. когда один из операндов равен нулю, а другой не равен
48. Какое из утверждений является верным
1. приоритет логических операторов (кроме оператора логического отрицания) ниже, чем приоритет арифметических операторов
  2. приоритет логических операторов (кроме оператора логического отрицания) выше, чем приоритет арифметических операторов
  3. вычисление выражений всегда происходит слева направо, независимо от приоритета операторов
49. Каким образом нужно задать в MatLab полином, чтобы применить к нему встроенные функции
1. в виде вектора, элементами которого являются корни полинома

2. в виде вектора, элементами которого являются коэффициенты полинома
3. одной переменной присвоить значение степени полинома, а другой — вектор коэффициентов полинома

50. Какое из утверждений является неверным

1. число элементов вектора, задающего коэффициенты полинома, должно быть на единицу больше степени полинома
2. в векторе, задающем коэффициенты полинома, также должны содержаться нулевые коэффициенты
3. в векторе, задающем коэффициенты полинома, можно не указывать нулевые коэффициенты

#### ***Методические рекомендации.***

Полный банк тестовых заданий по дисциплине представлен в системе онлайн обучения на базе программного обеспечения Moodle со встроенной подсистемой тестирования КБГУ (<https://open.kbsu.ru>). Обучающийся, чтобы пройти тестирование, входит в систему open.kbsu.ru под своим личным логином и паролем, выбирает нужную дисциплину и проходит тестирование.

#### ***Критерии формирования оценок по тестовым заданиям:***

5 баллов – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы. Выполнено 100 % предложенных тестовых вопросов;

4 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 80–99 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

3 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 50–79% от общего объема заданных тестовых вопросов;

2 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 26-49 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

1 балл – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 11-25 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

0 баллов – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 11 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

### **3.3. Перечень лабораторных работ (контролируемые компетенции ОПК-4)**

№	Тема
1.	Работа в режиме прямых вычислений. Простейшие вычисления. Основные операторы и функции
2.	Работа в режиме прямых вычислений. Векторы. Матрицы.
3.	Работа в режиме прямых вычислений. Вывод графиков функций
4.	Построение графиков и диаграмм в системе MATLAB
5.	Решение уравнений в среде Matlab
6.	Работа с функциями в MatLab
7.	Операции с многочленами и возможности обработки данных в MatLab
8.	Вычисление интегралов
9.	Интерполяция и аппроксимация данных
10.	Основы программирования в среде MatLab. Линейные, разветвляющиеся и циклические вычислительные процессы. Вычисление значений функций

11.	Работа с файлами в MatLab
12.	Создание MatLabприложений. С графическим интерфейсом. Работа с формой и инспектором свойств
13.	Создание MatLabприложений. С графическим интерфейсом. Работа с подфункцией callback и функцией set
14.	Создание MatLabприложений. С графическим интерфейсом. Работа с графическими элементами
15.	Программирование в Matlab. Операторы управления потоками. Экспорт и импорт данных. Оптимизация.
16.	Структуры. Создание и работа с массивом структур
17.	Пакет визуального блочного имитационного моделирования Simulink

**Критерии формирования оценок по лабораторным работам:**

*7 баллов* - ставится за лабораторные работы, выполненные полностью без ошибок и недочетов; обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме лабораторной работы;

*6 баллов* – ставится за лабораторные работы, выполненные полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, допуская незначительные неточности;

*5 баллов* – ставится за лабораторные работы, если студент правильно выполнил не менее 2/3 всех работ или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой.

*менее 4 баллов* – ставится за лабораторные работы, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всех работ.

### 3.5. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

#### Вопросы к зачету

#### (контролируемые компетенции ОПК-4)

1. Состав рабочей среды, окна. Файлы и расширения MatLab. Синтаксис MatLab.
2. Локальные и глобальные переменные. Создание и использование переменных пользователя, просмотр их значений.
3. Синтаксис MatLabфункций, принцип их хранения. Вызов функции.
4. Понятие mфайла. Типы mфайлов. Возможности встроенного отладчика. Точки останова. Трасировка и пошаговое выполнение.
5. Синтаксис собственных функций в MatLab. Последовательность задания функций.
6. Библиотека математических функций.
7. Базовые функции. Трансцендентные функции. Тригонометрические функции.
8. Принципы задания матриц и векторов. Доступ к элементам матриц. Выделение блоков матриц. Выполнение основных матричных операций. Поэлементные операции с матрицами.
9. Исходные данные для построения двумерных графиков. Функция построения двумерных графиков, ее параметры.
10. Возможности оформления графиков и соответствующие функции. Масштабирование графиков.
11. Исходные данные для построения трехмерных графиков. Функция построения трехмерного графика, ее параметры.
12. Исходные данные для построения поверхностей. Функции для построения поверхностей. Возможности изменения цветовой карты. Масштабирование графиков.
13. Возможности оформления графиков. Возможности изменения точки обзора трехмерного графика.
14. Основные программные структуры и их реализации в языке программирования MatLab:
15. Структура линейного следования, ветвления и цикла.
16. Возможности организации диалога с пользователем в режиме командной строки.
17. Рабочая среда. Состав рабочей среды: окно редактора (палитра компонентов), окно инспектора свойств, окно кода. Сохранение результатов работы сеанса.

18. Открытие GUI приложения. Файловый состав и структура GUI проекта.
19. Структура m-файла GUI проекта. Возможности встроенного отладчика.
20. Параметры GUI среды и GUI проекта.
21. Компоненты Push Button, EditText, Static Text, Table. Свойства объектов, отвечающие за их визуальное представление.
22. Свойство Tag. Понятие событий для элементов интерфейса; подфункция Callback, ее аргументы.
23. Программное изменение свойств элементов интерфейса; функции set и get.
24. Компоненты Radio Button, CheckBox, Panel, Button Group. Их специфические свойства, типовые примеры ситуаций при обработке событий этих компонентов. Событие SelectionChangeFcn.
25. Компонент Axes. Принципы программного изменения свойств системы координат, в которой выводится график (подписей, легенды, отображения осей и т. д.).
26. Структура функций handles. Программное изменение свойств отображаемого графика: создание указателя на график; сохранение структуры функций; работа со свойством Children компонента Axes.
27. Запуск среды Simulink, знакомство с ее основными составляющими.
28. Создание файла модели; формирование модели (задание свойств элементов схемы; соединение элементов схемы).
29. Установка параметров моделирования. Запуск на выполнение расчета модели.
30. Библиотека SimPowerSystem.

**Целью промежуточных аттестаций** по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине «Программирование в системе MATLAB» в виде проведения зачета.

Промежуточная аттестация может проводиться в устной или письменной форме.

**Методические рекомендации по подготовке и процедуре осуществления контроля выполнения**

Подготовка к промежуточной аттестации заключается в изучении и тщательной проработке обучающимся учебного материала дисциплины с учетом рекомендованного преподавателем учебно-методического обеспечения. Для обеспечения полноты ответа на вопросы и лучшего запоминания рекомендуется составлять план ответа на каждый вопрос.

*Критерии оценивания*

Шкала оценивания	
Не зачтено (36-60 баллов)	Зачтено (61-70 баллов)
Обучающийся имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля. На зачете не выполнил предложенное преподавателем задание. По итогам промежуточного контроля получил 0 баллов	Обучающийся имеет 36-50 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете полностью выполнил одно задание и частично (полностью) второе задание. По итогам промежуточного контроля получил от 11 до 25 баллов. Обучающийся имеет 51-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете выполнил одно задание полностью либо частично выполнил оба задания. По итогам промежуточного контроля получил от 1 до 10 баллов. Обучающемуся, имеющему 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, выставляется отметка «зачтено» без сдачи зачета.

*Форма билета для зачета  
по учебной дисциплине*

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Кабардино-Балкарский государственный университет  
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

**Институт информатики, электроники и робототехники**  
**Кафедра электроники и цифровых информационных технологий**  
**Дисциплина – Программирование в системе MATLAB**

**БИЛЕТ № 1**

1. Состав рабочей среды, окна. Файлы и расширения MatLab. Синтаксис MatLab.
2. Понятие m-файла. Типы m-файлов. Возможности встроенного отладчика. Точки останова. Трассировка и пошаговое выполнение.
3. Принципы задания матриц и векторов. Доступ к элементам матриц. Выделение блоков матриц. Выполнение основных матричных операций. Поэлементные операции с матрицами.

Руководитель ОПОП  
к.т.н, доцент

\_\_\_\_\_ О.А. Молоканов

Зав. кафедрой электроники  
и цифровых информационных технологий,  
д.т.н., профессор

\_\_\_\_\_ Р.Ш. Тешев