

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Корневский Николай Алексеевич
Должность: Заведующий кафедрой
Дата подписания: 13.09.2022 16:20:39
Уникальный программный ключ:
fa96fcb250c863d5c30a0336097d4c6e99ca25a5

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой

биомедицинской инженерии
(наименование кафедры полностью)

 Н.А. Корневский
(подпись)

«01» _____ 07 _____ 2022 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине

Введение в MATLAB

(наименование дисциплины)

12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,

(код и наименование ОПОП ВО)

профиль «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»

1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

Наименование лабораторной работы 1: «Знакомство с пакетом MATLAB»

1. Что такое «MATLAB».
2. Как была расширена система MATLAB?
3. Как MATLAB может создавать графические окна? Где это используется?
4. Как помечается строка ввода?
5. Где применяется командное окно и что в нём отображается?
6. Что выполняет кнопка Path Browser?
7. Что происходит с вычисленными переменными после окончания сеанса работы в MATLAB?
8. Как сохранить содержимое рабочего пространства системы на компьютер?
9. Что по умолчанию получают сохраняемые файлы?
10. Как можно стереть данные из памяти компьютера в среде MATLAB?
11. Что реализует команда `who (whos)`?
12. Как просмотреть значения любой переменной из текущего рабочего пространства системы?
13. Как обозначается комментарий в системе MATLAB?
14. Как получить протокол сессии?
15. Как открывается справка по конкретной функции?

Наименование лабораторной работы 2: «Проведение вычислений без M-файлов»

1. Как рассматриваются все данные в системе MATLAB?
2. Что представляет из себя принцип векторизации?
3. Как отличается знак « \Leftarrow » от « \Leftarrow »?
4. Как провести несколько последовательных вычислений, подавив вывод в консоль промежуточных результатов?
5. Что за программа пакета Microsoft Office является дружественной MATLAB?
6. Где используется троеточие при вводе компонент вектора в MATLAB?
7. Что за функция позволяет создавать многомерные матрицы?
8. Как обозначаются число π , бесконечность и неопределенное значение?
9. Что хранит переменная `ans`?
10. Что принято считать анонимной функцией?
11. Как получить сетку для 3D-поверхности?
12. Где чаще всего используются в MATLAB виды графиков?
13. Как выглядит команда, которая формирует случайный вектор размером 1×5 .
14. Как выглядит команда, которая реализует задержку в MATLAB?
15. Что делает команда `str2num`?

Наименование лабораторной работы 3: «Проведение вычислений с помощью M-файлов»

1. Где используются команды, управляющие форматом вывода в MATLAB?
2. Что такое `script-m`-файл?
3. Как реализуется принцип процедурного программирования в MATLAB?
4. Как используется знак « $;$ »?
5. Что делает следующая команда: `for i=find(A>3) <оператор> end;`
6. Что делает команда `edit`?

7. Как можно настроить шрифт в MATLAB?
8. Что говорят красный и желтый маркеры на линейке ошибок?
9. Что можно узнать в разделе справки MATLAB-Mathematics?
10. Как предварительно осуществить проверку правильности кода?
11. Как можно определить причину ошибку времени?
12. Что такое «глобальная переменная» в среде MATLAB.
13. Как можно просмотреть текст реально имеющихся m-файлов?
14. Как классифицируют существующие виды m-файлов?
15. Как записать спецзнак в MATLAB?

Наименование лабораторной работы 4: «Реализация вычислений с помощью графического интерфейса (GUI)»

1. Как используются команды GUI в MATLAB?
2. Как выглядят основные шаги создания GUI.
3. Что обозначает значок  на главном меню?
4. Как можно задать формат сетки?
5. Как можно менять свойства объектов в GUI?
6. Что является ключевым моментом в создании GUI-программы?
7. Где используется маркер обозначающий обращение к глобальной переменной?
8. Как регистрируются значения переменных среды GUI?
9. Что следует применять при изменении handles?
10. Что является конструктором окна в GUI?
11. Что автоматически вызывается при создании компонента окна в GUI?
12. Что имеют элементы, перетаскиваемые с палитры при создании простейшей GUI-программы?
13. Где служат иконки  в среде GUI?
14. Где можно посмотреть описание работы по созданию GUI?
15. Что означает «tag» среде GUI?

Шкала оценивания: 4-балльная.

Критерии оценивания:

По лабораторной работе 1:

1 балл (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он демонстрирует глубокое знание содержания вопроса; дает точные определения основных понятий; аргументированно и логически стройно излагает учебный материал; иллюстрирует свой ответ актуальными примерами (типовыми и нестандартными), в том числе самостоятельно найденными; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

0,75 баллов (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он владеет содержанием вопроса, но допускает некоторые недочеты при ответе; допускает незначительные неточности при определении основных понятий; недостаточно аргументированно и (или) логически стройно излагает учебный материал; иллюстрирует свой ответ типовыми примерами.

0,5 баллов (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он освоил основные положения контролируемой темы, но недостаточно четко дает определение основных понятий и дефиниций; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы; приводит недостаточное количество примеров для иллюстрирования своего ответа; нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

0 баллов (или оценка «**неудовлетворительно**») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием вопроса или допускает грубые ошибки; затрудняется дать основные определения; не может привести или приводит неправильные примеры; не отвечает на уточняющие и (или) дополнительные вопросы преподавателя или допускает при ответе на них грубые ошибки.

По лабораторным работам 2-4:

- **2 балла** (или оценка «**отлично**») выставляется обучающемуся, если он демонстрирует глубокое знание содержания вопроса; дает точные определения основных понятий; аргументированно и логически стройно излагает учебный материал; иллюстрирует свой ответ актуальными примерами (типовыми и нестандартными), в том числе самостоятельно найденными; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

- **1,5 балла** (или оценка «**хорошо**») выставляется обучающемуся, если он владеет содержанием вопроса, но допускает некоторые недочеты при ответе; допускает незначительные неточности при определении основных понятий; недостаточно аргументированно и (или) логически стройно излагает учебный материал; иллюстрирует свой ответ типовыми примерами.

- **1 балл** (или оценка «**удовлетворительно**») выставляется обучающемуся, если он освоил основные положения контролируемой темы, но недостаточно четко дает определение основных понятий и дефиниций; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы; приводит недостаточное количество примеров для иллюстрирования своего ответа; нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

- **0 баллов** (или оценка «**неудовлетворительно**») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием вопроса или допускает грубые ошибки; затрудняется дать основные определения; не может привести или приводит неправильные примеры; не отвечает на уточняющие и (или) дополнительные вопросы преподавателя или допускает при ответе на них грубые ошибки.

1.2 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

1.2.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ ПО ЛЕКЦИЯМ

Раздел (тема) дисциплины 1: «Введение в MATLAB»

1. Приведите пример функции позволяющей определить размер матрицы.
2. Объясните, чем отличаются поэлементное умножение и матричное умножение?
3. Выскажите свою мысль «что представляет собой матрица как структура данных»?
4. Объясните, что представляет собой имя массива?
5. Объясните, какие типы данных существуют в языке MATLAB? Приведите примеры.
6. Приведите примеры арифметических и побитовых операций.
7. Объясните, какие логические операции используются в MATLAB?
8. Приведите примеры операторов для работы с матрицами.
9. Объясните, какие существуют способы формирования массивов?
10. Приведите примеры констант и системных переменных среды.
11. Аргументируйте основные правила программирования в MATLAB.
12. Приведите примеры основных форматов чисел в MATLAB.
13. В чем состоит ваша точка зрения по использованию текстового комментария в среде MATLAB?
14. Выскажите свою мысль «с помощью каких команд можно осуществить просмотр и уничтожение переменных»?

15. Сделайте вывод: о подходах в MATLAB по доступу к элементам массива на основе их местоположения (индекса) в массиве.

Раздел (тема) дисциплины 2: «Графическая визуализация результатов вычисления»

1. Объясните, какие возможности дескрипторной графики Вы научились использовать?
2. Объясните, какие свойства объекта axis могут быть изменены программно?
3. Объясните, какими командами добавляются подписи под осями?
4. Объясните, какие графические визуализации результатов вычисления применяются в системе MatLab?
5. Объясните, с помощью какой команды можно построить график в декартовой системе координат?
6. Объясните, какая команда позволяет построить графики трех функций на одном рисунке с разным стилем линий?
7. Объясните, какой тип команды используют для построения графиков функций в полярной системе координат?
8. Объясните, какими возможностями обладает 2D-визуализация в системе MatLab?
9. Объясните, как создать массив данных для трехмерной графики?
10. Объясните, что собой представляют сетчатые 3D-графики с окраской?
11. Объясните, возможно ли при формировании графиков осуществить вывод пояснений и легенды?
12. Объясните, основные типы команд, позволяющие управлять свойствами осей графиков.
13. Объясните, какая команда позволяет осуществить разбиение графического окна?
14. Объясните, какими командами можно осуществить окраску поверхностей графиков?
15. Объясните, что собой представляет улучшенные средства визуализации 3D-графики?

Раздел (тема) дисциплины 3: «Программирование в среде MATLAB»

1. Объясните, какие существуют отличия и особенности при работе операторов for и while?
2. Объясните, чем отличаются файл-программа и файл-функция?
3. Объясните, как работает оператор цикла for?
4. Объясните, чем отличаются вложенная функция и подфункция?
5. Объясните, какую функцию в Matlab нужно использовать, чтобы сделать переменную глобальной?
6. Объясните, каким образом в Matlab обозначают комментарии?
7. Объясните, какую функцию в Matlab нужно использовать, чтобы установить количество входных аргументов?
8. Объясните, какого цикла или оператора не существует в Matlab?
9. Объясните, какой цикл предназначен для выполнения заданного числа повторяющихся действий?
10. Объясните, какой цикл предназначен для действий, число которых заранее неизвестно, но известно условие продолжения цикла?
11. Выскажите свою мысль «могут ли быть циклы for быть вложенными вдруг друга в среде MatLab»?
12. Объясните, для чего используют операторы break, continue и return?
13. Объясните, в чем заключается отличие оператора switch от оператора if?

14. Приведите примеры способов запуска файл-программы?
15. Объясните, какую команду нужно ввести в командное окно, чтобы вызвать редактор m-файлов системы MatLab?

Раздел (тема) дисциплины 4: «Решение типовых задач алгебры и анализа»

1. Объясните, что называют операцией правого и левого деления матриц?
2. Объясните, как задать функцию пользователя в системе MATLAB?
3. Объясните, как можно приближенно определить нули функции?
4. Объясните, как можно достигнуть большей точности при нахождении нулей функции?
5. Объясните, как определяются корни многочлена в системе MATLAB?
6. Объясните, как вычислить определенный интеграл и двойной интеграл в системе MATLAB?
7. Выскажите свою мысль «какую функцию необходимо использовать, чтобы вычислить определенный интеграл»?
8. Объясните, с помощью какой функции можно построить график функции одной вещественной переменной?
9. Объясните, как символьно определить производную n-ого порядка от явно и неявно заданных функций?
10. Объясните, в чем заключается главное отличие функции roots от функции fzero?
11. Объясните, какую встроенную функцию используют для минимизации функции нескольких переменных в среде MatLab?
12. Объясните, при помощи какой функции осуществляются вычисления неопределенных интегралов в MatLab?
13. Объясните, какая встроенная функция предназначена для вычисления определителя квадратной матрицы?
14. Объясните, какие специальные функции для матриц существуют?
15. Объясните, какие встроенные средства решения типовых задач алгебры и анализа используются в MatLab?

Раздел (тема) дисциплины 5: «Аналитические вычисления»

1. Объясните, с какой целью используют пакет расширений SymbolicMathToolbox?
2. Приведите примеры известных вам аналитических вычислений с помощью пакета расширений SymbolicMathToolbox.
3. Объясните, способ создания символьных переменных в среде MatLab.
4. Объясните, какие функции могут быть использованы для упрощения, преобразования и вычисления выражений?
5. Объясните, с помощью какой функции можно раскладывать многочлены на простые множители?
6. Объясните, какая функция позволяет осуществлять поэлементное упрощение символьных выражений?
7. Объясните, какие операции в символьном виде с матрицами и векторами могут выполнять функции SymbolicMathToolbox?
8. Объясните, какая встроенная функция в среде MatLab служит для вычисления интеграла?
9. Приведите пример вычисления предела функции в среде MatLab.
10. Приведите примеры операции символьного.
11. Объясните, с помощью каких функций можно вычислить определенный и неопределенный интеграл в среде MatLab?

12. Приведите примеры на интегрирование в среде MatLab?
13. Объясните, использование какой функции позволяет вернуть символьное значение суммы бесконечного ряда по переменной суммирования?
14. Объясните, какие средства для визуализации символьных функций может быть предоставлены пользователю пакетом расширений SymbolicMathToolbox?
15. Объясните, использование какой функции позволяет вернуть 6 членов ряда Тейлора в окрестности точки a ?

Раздел (тема) дисциплины 6: «Основы дескрипторной графики»

1. Выскажите свою мысль «является ли система MatLab в полной мере объектно-ориентированной средой»?
2. Объясните, в чем заключается отличие дескрипторной графики от высокоуровневой графики?
3. Объясните, какие графические элементы являются объектами и являются основой управляемой графики в MatLab?
4. Объясните, что собой представляет группа объектов UIObjects?
5. Объясните, какая существует иерархия объектов системы MatLab?
6. Выскажите свою мысль «существует ли связь между объектами»?
7. Объектами какого типа создаются 3D графические функции?
8. Объясните, при помощи каких команд можно создавать и управлять объектами?
9. Объясните, какими свойствами обладают графические объекты?
10. Объясните, каково назначение функции Set?
11. Объясните, для чего предназначена функция Get?
12. Приведите примеры использования дескрипторной графики.
13. Объясните, какие возвращающие дескрипторы можно использовать в качестве аргументов функций?
14. Объясните, какое назначение имеют объекты типа Line?
15. Объясните, что представляют собой объекты Figure?

Раздел (тема) дисциплины 7: «Программирование графического интерфейса пользователя»

1. Объясните, как называется редактор для проектирования графического интерфейса в системе MatLab?
2. Объясните, сколько обязательных элементов графического интерфейса при решении задач существует?
3. Объясните, какие элементы GUIDE входят в палитру графических элементов управления?
4. Объясните, какие способы организации интерфейса с пользователем предусмотрены в системе MatLab?
5. Объясните, какую команду необходимо набрать в командном окне MatLab, чтобы вызвать визуальный редактор?
6. Объясните, из каких элементов состоит окно редактора GUIDE?
7. Объясните, какие элементы может содержать эскиз окна предполагаемого приложения для разработки приложения решения квадратного уравнения?
8. Объясните, в чем заключается свойство Tag?
9. Объясните, каким образом осуществляется программирование событий в системе MatLab?
10. Объясните, что собой представляет обработчик Callback? Для чего его используют?
11. Объясните, что выполняет функция num2str(x)?

12. Объясните, что выполняет функция `str2num(str)`?
13. Объясните, для чего используют функцию `icontrol`?
14. Объясните, какие свойства интерфейсных объектов вам известны?
15. Объясните, какие различные типы интерфейсных элементов используются в системе MatLab?

Шкала оценивания: 4-балльная.

Критерии оценивания:

По разделам (темам) дисциплины 1-2:

0,5 баллов (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

0,375 баллов (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

0,25 баллов (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

0 баллов (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя

По разделам (темам) дисциплины 3, 6:

- **1 балл** (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

- **0,75 балла** (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя

- **0,5 балла** (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

- **0 баллов** (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя

По разделам (темам) дисциплины 4-5:

- **2 балла** (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

- **1,5 балла** (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя

- **1 балл** (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

- **0 баллов** (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении

монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

1.2.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Раздел (тема) дисциплины 1: «Принципы создания приложений с GUI»

1. Объясните какие элементы управления содержат графические окна в MATLAB?
2. Выскажите свою мысль: как осуществляется создание приложений в MATLAB?
Назовите основные этапы.
3. Объясните понятие GUI.
4. В чем состоит Ваша точка зрения: о переходе в среду GUIDE. Для чего существует эта среда?
5. Приведите пример редактора приложений в среде GUIDE?
6. Обобщите свою мысль: что позволяет размещать редактор приложения MATLAB 6.x и как осуществляется это размещение?
7. Объясните, каким способом можно изменить размер и положение объектов в среде GUIDE?
8. Выскажите свою мысль о запуске приложения в среде GUIDE.
9. Обобщите свою мысль: хранение в файлах с расширением fig и m.
10. Приведите примеры появления кнопки PushButton.
11. Объясните, как присвоить кнопке PushButton уникальное имя и для чего это нужно?
12. В чем состоит Ваша точка зрения о свойствах задания имен объектов?
13. Выскажите свою мысль: «почему важно задавать имя объекта сразу после его добавления на окно приложения»?
14. Объясните, как производится быстрый доступ к свойствам выделенного объекта?
15. Сделайте вывод: что произойдет, если осуществить данный переход View Callbacks->Callback?

Раздел (тема) дисциплины 2: «Конструирование интерфейса»

1. Объясните, какие свойства можно изменять программно в работающем приложении?
2. Объясните, что означает Property Inspector в среде GUIDE?
3. Выскажите свою мысль: «для чего используются имена объектов»?
4. Объясните, как осуществляется доступ к редактору свойств?
5. Объясните, за что отвечает свойство Enable?
6. Объясните, за что отвечает функция set?
7. Объясните, сколько входных аргументов имеет функция set?
8. Объясните, что хранится в аргументе hObject?
9. Объясните, что необходимо сделать для разрешения и запрещения доступа к кнопкам?
10. Объясните, каков минимально допустимый размер ячеек сетки?
11. Объясните, что осуществляет привязка
12. Объясните, для чего нужны флаги?
13. Объясните, на что должна влиять обработка событий переключателя?
14. Объясните, как создать список?
15. Объясните, как добавить полосу скроллинга?

Раздел (тема) дисциплины 3: «Диалоговые окна и меню приложения»

1. Приведите примеры основных видов диалоговых окон.
2. Объясните, для чего нужны диалоговые окна?

3. Объясните, какое окно создаётся функцией `questdlg`?
4. Объясните, сколько кнопок и какие кнопки содержит окно, создаваемое функцией `questdlg`?
5. Объясните, какая функция создаёт диалоговое окно с сообщением об ошибке?
6. Объясните, что является входными аргументами функции `errordlg`?
7. Объясните, за что отвечает свойство `MenuBar`?
8. Объясните, в какой среде создаётся меню графического окна?
9. Объясните, как открыть окно `Menu Editor`?
10. Объясните, какие вкладки содержит окно редактора меню?
11. Объясните, к чему приводит выбор элемента меню в навигаторе редактора меню?
12. Объясните, для чего предназначена строка ввода `Callback`?
13. Выскажите свою мысль: «какие возможности даёт программисту среда GUIDE при разработке графического окна»?
14. Объясните, какие области остаются пустыми при открытии окна редактора меню?
15. Объясните, для чего нужна строка `Label`?

Раздел (тема) дисциплины 4: «Контекстное меню объектов»

1. Объясните, для чего нужно контекстное меню?
2. Объясните, из каких этапов состоит конструирование контекстного меню?
3. Объясните, почему при создании контекстного меню на панели свойств нет строки `Label`?
4. Объясните, что необходимо сделать, чтобы в работающем приложении открывалось контекстное меню?
5. Объясните, какое свойство имеет любой объект, размещенный в окне приложения?
6. Объясните, что необходимо сделать, чтобы созданный объект (например, линия) обладал контекстным меню?
7. Объясните, почему нужно программировать событие `Callback` каждого пункта контекстного меню?
8. Объясните, в чём заключается роль операторов подфункции обработки события `Callback` пункта контекстного меню?
9. Приведите пример созданной вами программы, в которой будет согласована работа меню и списка выбора цвета.
10. Приведите пример программы, в которой будут связываться контекстное меню с линией.
11. Объясните, что означает данная операция: `mygui ('cmLineBlue_Callback', gcbo, [], guidata(gcbo))`?
12. Объясните, как вы понимаете данные команды:
`function cmLineBlue_Callback (hObject, eventdata, handles)`
`set (handles.line,'Color', 'b') ?`
13. Объясните определение «контекстное меню».
14. Объясните, для чего нужен навигатор контекстного меню?
15. Объясните, как создать пункт контекстного меню, навигатор которого имеет имя `cmLine`?

Шкала оценивания: 4-балльная.

Критерии оценивания:

2 балла (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению,

проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

1,5 баллов (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

1 балл (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

0 баллов (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя

1.3 ВОПРОСЫ ДИСКУССИИ

Раздел (тема) дисциплины 1: Введение в MATLAB

1. Объясните, что такое число?
2. Объясните, как представляются комплексные числа? Приведите примеры.
3. Сделайте вывод: какие форматы чисел Вы знаете?
4. Обобщите свою мысль: что такое константа?
5. Приведите примеры констант.
6. Объясните, что такое текстовые комментарии? Приведите пример.
7. Выскажите свою мысль: понятия «переменные»?
8. В чем состоит Ваша точка зрения о просмотре и уничтожении переменных?
9. Объясните, что такое оператор? Приведите пример.
10. Приведите примеры операторов, содержащих арифметические операторы.
11. Обобщите свою мысль: что такое функция?
12. Выскажите свою мысль: что такое функции пользователя?
13. Приведите примеры массивов.
14. Приведите способы формирования векторов и матриц.
15. Сделайте вывод, какие операции над массивами Вам известны? Приведите пример.

Раздел (тема) дисциплины 3: Программирование в среде MATLAB

1. Объясните, что такое М-файлы?
2. Объясните, что представляет собой редактор М-файлов?

3. Приведите примеры известных вам типов М-файлов.
4. Объясните, что такое файл-программы?
5. Объясните, как осуществляется запуск файл-программы?
6. Объясните, что такое файл-функции?
7. Объясните, как осуществляется запись файл-функции?
8. Объясните, что такое подфункции? Приведите примеры.
9. Объясните, что такое операторы цикла?
10. Приведите примеры операторов цикла.
11. Приведите примеры операторов ветвления.
12. Объясните, для чего предназначены оператор break?
13. Объясните, для чего предназначены оператор continue?
14. Объясните, для чего предназначены оператор return?
15. Объясните, что представляет собой рациональная техника программирования в MATLAB?

Раздел (тема) дисциплины 5: Аналитические вычисления

1. Объясните, что такое символьные переменные?
2. Объясните этапы создания символьных переменных.
3. Объясните, что такое символьные функции?
4. Объясните, для чего предназначена функция simplify?
5. Объясните, для чего предназначена функция expand?
6. Объясните, для чего предназначена функция pretty(Expr)?
7. Объясните, с помощью какой функции можно раскладывать многочлены на простые множители?
8. Объясните, для чего предназначена функция det?
9. Объясните, с помощью какой функции можно найти обратную матрицу?
10. Объясните, для чего предназначена функция limit?
11. Объясните, для чего предназначена функция diff?
12. Объясните, какая функция вычисляет определенные и неопределенные интегралы в символьном виде?
13. Объясните, как вычисляются суммы рядов?
14. Объясните, какая функция производит разложение в ряд Тейлора?
15. Объясните, как происходит графическое представление функций?

Шкала оценивания: 4-балльная.

Критерии оценивания:

4 балла (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

3 балла (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести

полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

2 балла (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

0 баллов (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя

1.4 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

Раздел (тема) дисциплины 2: «Графическая визуализация результатов вычисления»

Кейс-задача № 1

Найти нули функции $y = 0.25x + \sin x - 1$ на отрезке ... и построить график

Вариант	Отрезок
1	[1, 2]
2	[7, 15]
3	[2, 7]
4	[1, 6]
5	[0, 5]
6	[5, 15]
7	[8, 18]
8	[9, 16]
9	[0, 10]
10	[4, 7]
11	[9, 17]
12	[12, 17]
13	[4, 6]
14	[7, 9]
15	[1, 8]

Раздел (тема) дисциплины 3: «Программирование в среде MATLAB»

Кейс-задача № 2

Создайте матрицу. Вычислить алгебраические дополнения к элементам матрицы A и обратную к этой матрице (A – квадратная матрица третьего порядка).

Результат сравнить с функциями $\text{inv}(A)$ и A^{-1} .

Раздел (тема) дисциплины 7: «Программирование графического интерфейса пользователя»

Кейс-задача № 3

Создайте таблицу оценок студентов по предметам. Написать программу подсчитывания средней оценки одного из студентов.

Компетентностно-ориентированная задача № 4

Дана выборка объектов — матрица X «объекты-признаки» размера $m \times n$ (m — количество объектов, n — количество признаков). Найти выборочное среднее и ковариационную матрицу этой выборки, не пользуясь функциями `mean` и `cov`.

Компетентностно-ориентированная задача № 5

Создайте таблицу оценок студентов по предметам. Написать программу подсчитывания средней оценки всех студентов.

Компетентностно-ориентированная задача № 6

Найти нули функции $y = 0.25x + \sin x - 1$ на отрезке $[1, 2]$ и построить график

Компетентностно-ориентированная задача № 7

Создайте матрицу. Вычислить алгебраические дополнения к элементам матрицы A и обратную к этой матрице (A — квадратная матрица третьего порядка). Результат сравнить с функциями `inv(A)` и A^{-1} .

Компетентностно-ориентированная задача № 8

Найти нули функции $y = 0.25x + \sin x - 1$ на отрезке $[7, 15]$ и построить график

Компетентностно-ориентированная задача № 9

Ниже приведен листинг программы. Что будет результатом ее выполнения?

```
» W=0:pi/500:10*pi;  
» comet3(cos(W).sin(W)+W/10,W)
```

Компетентностно-ориентированная задача № 10

Объединить две матрицы A и B с одинаковым количеством столбцов, расположив значения первого столбца получившейся матрицы в порядке возрастания:

```
A = [[1, 2, 3]; [3, 5, 6]], B = [[5, 0, 0]; [2, 3, 4]; [4, 7, 8]]
```

```
output = [[1, 2, 3]; [1, 3, 4]; [2, 5, 6]; [3, 7, 8]; [4, 0, 0]]
```

Компетентностно-ориентированная задача № 11

Найти нули функции $y = 0.25x + \sin x - 1$ на отрезке $[2, 7]$ и построить график

Компетентностно-ориентированная задача № 12

Создайте таблицу оценок студентов по предметам. Написать программу подсчитывания средней оценки одного из студентов.

Компетентностно-ориентированная задача № 13

Найти нули функции $y = 0.25x + \sin x - 1$ на отрезке $[1, 6]$ и построить график

Компетентностно-ориентированная задача № 14

Найти нули функции $y = 0.25x + \sin x - 1$ на отрезке $[0, 5]$ и построить график

Компетентностно-ориентированная задача № 15

Объединить две матрицы A и B с одинаковым количеством столбцов, расположив значения первого столбца получившейся матрицы в порядке возрастания:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 5 & 6 \end{bmatrix},$$

$$B = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 4 \\ 3 & 7 & 8 \end{bmatrix}$$

$$\text{output} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \\ 2 & 5 & 6 \\ 3 & 7 & 8 \\ 4 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Компетентностно-ориентированная задача № 16

Найти нули функции $y = 0.25x + \sin x - 1$ на отрезке $[5, 15]$ и построить график

Компетентностно-ориентированная задача № 17

Ниже приведен листинг программы. Что будет результатом ее выполнения?

» $W=0:\pi/300:5*\pi;$

» $\text{comet2}(\cos(W).\sin(W)+W/5.W)$

Компетентностно-ориентированная задача № 18

Найти нули функции $y = 0.25x + \sin x - 1$ на отрезке $[8, 18]$ и построить график

Компетентностно-ориентированная задача № 19

Объединить две матрицы A и B с одинаковым количеством столбцов, расположив значения первого столбца получившейся матрицы в порядке возрастания:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 5 & 6 \end{bmatrix},$$

$$B = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 4 \\ 3 & 7 & 8 \end{bmatrix}$$

$$\text{output} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \\ 2 & 5 & 6 \\ 3 & 7 & 8 \\ 4 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Компетентностно-ориентированная задача № 20

Пусть требуется вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{ax}$. Ниже приведен листинг, вычисляющий данный предел

```
syms a x
```

```
limit((1+1/x)^(x*a), x, ...)
```

```
ans =
```

```
exp(a)
```

Какое значение пропущено во второй строке? И как оно называется?

Компетентностно-ориентированная задача № 21

Найти нули функции $y = 0.25x + \sin x - 1$ на отрезке $[9, 16]$ и построить график

Компетентностно-ориентированная задача № 22

Найти нули функции $y = 0.25x + \sin x - 1$ на отрезке $[11, 17]$ и построить график

Компетентностно-ориентированная задача № 23

Задан вектор $x=1:4$. Создать матрицу 4-го порядка, элементы каждой строки (столбца) матрицы являются элементами вектора.

Компетентностно-ориентированная задача № 24

Задано целое число n и целочисленный вектор. Повторить каждый элемент вектора n раз.

Компетентностно-ориентированная задача № 25

Задан вектор, в котором есть нулевые элементы. Каждый нулевой элемент заменить средним арифметическим элементов вектора.

Компетентностно-ориентированная задача № 26

Заданы 5 матриц различного порядка. Создать блочно-диагональную матрицу из заданных матриц-блоков, блоки расположить вдоль побочной диагонали. Отобразить структуру полученной матрицы с помощью `sru`.

Компетентностно-ориентированная задача № 27

Задан вектор $x=1:9$. Получить из него матрицу 3-го порядка, в каждом столбце которого записаны последовательно элементы вектора.

Компетентностно-ориентированная задача № 28

Задан вектор, в котором есть нулевые элементы. Каждый нулевой элемент заменить максимальным среди элементов вектора.

Компетентностно-ориентированная задача № 29

Задан вектор, в котором есть ненулевые элементы. Каждый ненулевой элемент заменить минимальным среди элементов вектора.

Компетентностно-ориентированная задача № 30

Задан вектор $x=1:16$. Получить из него матрицу 4-го порядка, в каждой строке которой записаны последовательно элементы вектора.

Критерии оценивания:

2 балла (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если задача решена правильно, в установленное преподавателем время или с опережением времени, при этом обучающимся предложено оригинальное (нестандартное) решение, или наиболее эффективное решение, или наиболее рациональное решение, или оптимальное решение.

1,5 балла (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если задача решена правильно, в установленное преподавателем время, типовым способом; допускается наличие несущественных недочетов.

1 балла (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если при решении задачи допущены ошибки не критического характера и (или) превышено установленное преподавателем время.

0 баллов (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если задача не решена или при ее решении допущены грубые ошибки.

1.5 ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ.

Раздел (тема) дисциплины 1: Введение в MATLAB

1. Какого расширения на базе ядра MatLab не существует?
 - а) Матричный анализ
 - б) Работа с картографическим процессом

- c) Обработка и визуализация данных
 - d) Иммунные сети
2. Какое действие можно выполнить в системе MATLAB?
- a) Операции с векторами и матрицами
 - b) Операции с комплексными числами
 - c) Операции с рядами и полиномами
 - d) Все ответы верные
3. В MATLAB оператор работает с ...
4. Установите соответствие операторов в MATLAB:

А. Сложение	1. .*
Б. Поэлементное умножение	2. ^
В. Матричная степень	3. /
Г. Матричное правое деление	4. +

5. Установите соответствие между понятиями, названия которых представлены в первом столбце и их свойствами, которые представлены во втором столбце

А. ONES	1. формирует массив размера m x n, элементами которого являются случайные величин
Б. ZEROS	2. формирование массива нулей
В. randn	3. формирование массива единиц

6. Установите соответствие

А. Переменная системная применяется для обозначения значения машинной бесконечности	1. Ans
Б. Одно из особых состояний числа с плавающей запятой.	2. Inf
В. MATLAB представляет бесконечность специальным значением	3. NaN
Г. Данная переменная, созданная, когда выходной параметр возвращен без заданного выходного аргумента.	4. Eps

7. С помощью какой из следующих арифметических операций в MATLAB можно осуществить поэлементное умножение?

- a) .*
- b) |*
- c) *
- d) ^*

8. Какой способ формирования массивов существует?

- a) Использование операции конкатенации
- b) Использование операции индексации
- c) Генерирование матриц
- d) Все ответы верные

9. Функция mean(v) – это...

10. Сокращение слова MATLAB – это ...

11. Основным элементом данных системы MatLab является...

12. Установите определения матрицы массива на языке Matlab, в правильной последовательности.

- 1. A
- 2. [9 8 5;
- 3. 0 1 3]

4. =
13. Установите функцию, которая формирует массив точек, в правильной последовательности.
1. (a, b)
 2. spa
 3. ce
 4. lin
14. Функция plot используется для...
15. С какого символа начинаются комментарии в Matlab?
- a) \\
 - b) *
 - c) //
 - d) %

Раздел (тема) дисциплины 2: Графическая визуализация результатов вычисления

1. Какие параметры линии графика задают символы ' ud: ' в дополнительном аргументе графической функции?
- a) штриховая линия зеленого цвета с маркерами в виде звездочек
 - b) желтые маркеры в виде крестиков, не соединенные между собой
 - c) пунктирная линия желтого цвета с маркерами в виде ромбов
 - d) зеленый штрих-пунктирный ромб
2. Для построения трехмерных линий используется функция
- a) 3plot(x,y,z)
 - b) plot3(x,y,z)
 - c) plot33(x,y,z)
 - d) plot^3(x,y,z)
3. Какая функция используется для построения двумерных графиков?
- a) Xlabel
 - b) Legend
 - c) Plot
 - d) Lineto
4. Какие параметры линии графика задают символы ' sr- ' в дополнительном аргументе графической функции
- a) Сплошная линия желтого цвета с маркерами в виде квадрата
 - b) Черные маркеры в виде звездочек, соединенные между собой
 - c) Сплошная линия голубого цвета с маркерами в виде пятиконечной звезды
 - d) Красный треугольник вершиной вправо
5. Какая команда позволяет строить сразу несколько графиков различным цветом и стилем в рамках одних и тех же осей и координат?
- a) plot(X,Y,'c+:')
 - b) plot(X1,Y1,S1,X2,Y2,S2,X3,Y3,S3,...)
 - c) plot_(number)(X,Y,S)
 - d) plot(X1,Y1,Z1,X2,Y2,X3,Y3)
6. С помощью какой команды можно построить график функции в логарифмическом масштабе (основание 10) по оси X и линейной по оси Y?
- a) semilogx(...)
 - b) semilogy(...)
 - c) loglog(...)
 - d) Нет верного ответа

7. Какие существуют возможности 2D-визуализации в среде MatLab?
- Графики в логарифмическом и полулогарифмическом масштабе
 - Столбцовые диаграммы
 - Гистограммы
 - Все ответы верные
8. С помощью какой специальной графической функции системы MatLab можно построить столбцевую диаграмму?
- semilogy(...)
 - bar(...)
 - hist(...)
 - stolb(...)
9. С помощью какой команды можно построить сетчатые 3D-графики с окраской?
- mesh(X, Y, Z)
 - meshc(...)
 - meshz(...)
 - Все ответы верные
10. С помощью какой команды можно добавить к текущему графику легенду в виде строк, указанных в списке параметра?
- legend(string1, string2, string3, ...)
 - legend OFF
 - legend
 - legend(..., Pos)
11. Для чего может быть использована команда axismanual?
- установка параметров осей по умолчанию
 - «замораживает» масштабирование в текущем состоянии, чтобы при использовании команды holdon следующие графики использовали те же параметры осей
 - убирает с осей их обозначения и маркеры
 - восстанавливает ранее введенные обозначения осей и маркеры
12. Какая команда позволяет осуществить включение сетки?
- gridon
 - gridoff
 - grid
 - gridon/of
13. Какую установку палитры цвета можно осуществить в среде MatLab при формировании графиков?
- hsv – цвета радуги
 - hot – чередование черного, красного, желтого и белого цветов
 - summer – оттенки зеленого и желтого цветов
 - Все ответы верные
14. Какая функция позволяет разделить графическое окно MatLab на несколько подокон и вывести в каждом из них графики различных функций
- Subplot
 - Figure
 - Plotyy
 - Bar
15. Функция loglog служит для установки логарифмического масштаба
- по оси ординат
 - по оси абсцисс
 - по оси аппликат

- d) по координатным осям ординат и абсцисс

Раздел (тема) дисциплины 3: Программирование в среде MATLAB

1. Для чего создаются m-файлы?
 - a) для сохранения всей программы, написанной в пакете Matlab
 - b) для хранения констант, переменных, выражений
 - c) для записи отдельных команд, чтобы последовательно вызывать их на выполнение
 - d) для хранения строковых данных, обработки текста
2. Какое расширение имеют m-файлы в MatLab?
 - a) расширение .mat
 - b) расширение .html
 - c) расширение .m
 - d) расширение .mdl
3. Какое из следующих утверждений является верным?
 - a) имя m-файла, в котором хранится файл-функция, может совпадать с именем любой переменной или команды MatLab, поскольку все переменные, заданные в файл-функции, являются локальными
 - b) имя m-файла, в котором хранится файл-функция, должно быть уникальным и не должно совпадать с именем функции
 - c) имя m-файла, в котором хранится файл-функция, должно быть уникальным и должно обязательно совпадать с именем функции
 - d) Нет верного ответа
4. Какую команду нужно ввести в командное окно, чтобы вызвать редактор m-файлов системы MatLab?
 - a) команду edit
 - b) команду cd
 - c) команду pwd
 - d) Команду open m-file
5. Сколько существует типов M-файлов?
 - a) 2
 - b) 3
 - c) 4
 - d) 5
6. Какой характеристикой обладает файл-программы?
 - a) Не имеет входных и выходных аргументов
 - b) Оперировать существующими в рабочей среде переменными
 - c) Могут создавать новые переменные
 - d) Все ответы верные
7. Какой тип M-файла может производить необходимые действия с необходимыми аргументами и возвращать результат в выходных аргументах?
 - a) Файл-программы
 - b) Файл-функции
 - c) Файл-программы и Файл-функции
 - d) Нет верного ответа
8. Какой компонент входит в структуру M-функции?
 - a) Строки определения функции
 - b) Тело функции
 - c) Строчные комментарии
 - d) Все ответы верные

9. Для чего предназначен цикл for?
- a) для выполнения заданного числа повторяющихся действий
 - b) для действий, число которых заранее не известно, но известно условие продолжения цикла
 - c) для осуществления множественного выбора (или ветвления)
 - d) для досрочного прерывания выполнения цикла
10. Какой цикл используют для действий, число которых заранее не известно, но известно условие продолжения цикла?
- a) for
 - b) while
 - c) if
 - d) switch
11. Для осуществления множественного выбора (или ветвления) используется конструкция с переключателем типа...
- a) disp
 - b) return
 - c) switch
 - d) continue
12. Какой оператор может обеспечить нормальный возврат в вызывающую функцию или в режим работы с клавиатурой?
- a) break
 - b) continue
 - c) return
 - d) goto
13. Какую функцию в Matlab нужно использовать, чтобы выйти из цикла?
- a) return
 - b) break
 - c) continue
 - d) disp
14. Какой оператор ветвления существует?
- a) if
 - b) for
 - c) do-while
 - d) while
15. Какая логическая операция соответствует типу выражения логическое «и»?
- a) $(x < 3) \& (k == 4)$
 - b) $(x == 1) | (x == 2)$
 - c) $(x = 1) | (x = 8)$
 - d) $(x > 3) \& (k = 2)$

Раздел (тема) дисциплины 4: Решение типовых задач алгебры и анализа

1. С помощью какой функции можно найти корни полиномов?
- a) Roots
 - b) Fzero
 - c) Fsolve
 - d) Нет верного ответа
2. `>>X1 = FZERO ('MYF', -5)`
- b) Вычисляет значение функции MYF в точке $x = -5$
 - c) уточняет значение корня функции MYF, расположенного вблизи $x = -5$

- d) вычисляет значение корня функции МУФ с заданной точностью 10^{-5}
- e) уточняет значение корня функции МУФ до заданной точности
3. Какая функция позволяет приближенно вычислить корень уравнения на некотором интервале или ближайший к заданному начальному приближению?
- Fzero
 - Fplot
 - Polyval
 - Roots
4. Каким способом можно задать полином $p = x^7 + x^5 + x - 3$ в MatLab
- Roots
 - Fzero
 - Polyval
 - Fminbnd
5. Поиск локального минимума функции одной переменной на некотором отрезке осуществляется при помощи функции?
- ftest
 - fminbnd
 - fminsearch
 - surfc
6. Для чего предназначена функция Fminsearch?
- Поиск локального минимума функции одной переменной на некотором отрезке
 - Нахождение всех корней полиномов
 - приближенно вычислить корень уравнения на некотором интервале
 - построить график
7. При помощи какой функции в среде MatLab можно задать точность по аргументу функции?
- TolX
 - Options
 - MaxIter
 - TolFun
8. Для того, чтобы вычислить определенный интеграл, можно использовать функцию:
- dblquad
 - integral
 - Quad
 - Fint
9. Для того, чтобы вычислить определенный интеграл, можно использовать функцию $\text{int}(\text{fun}, \text{var}, a, b)$, где var – это...
- символьное выражение, представляющее собой подынтегральную функцию
 - переменная интегрирования
 - верхняя граница интегрирования
 - нижняя граница интегрирования
10. Для чего в MatLab используется знак \ ?
- Для деления
 - Для вычитания множеств
 - Для решения систем линейных уравнений
 - Нет правильного ответа
11. С помощью какой специальной функции для матриц можно выполнить операцию левого деления матриц? ($x=A \setminus B$)

- a) $\text{A}\backslash\text{trace}(\text{B})$
- b) $\text{Det}(\text{A}\backslash\text{B})$
- c) $\text{inv}(\text{A})*\text{B}$
- d) $\text{eng}(\text{A})\backslash\text{B}$

12. Какая функция предназначена для вычисления определителя квадратной матрицы A?

- a) $\text{Det}(\text{A})$
- b) $\text{Eig}(\text{A})$
- c) $\text{Inv}(\text{A})$
- d) $\text{Div}(\text{A})$

13. Функция `polyder` предназначена для

- b) вычисления производной от полинома
- c) вычисления производной от произведения полиномов
- d) вычисления полинома
- e) вычисления производной не только от полинома, но и от произведения и частного двух полиномов

двух полиномов

14. Какая встроенная функция в среде MatLab служит для вычисления двойного интеграла?

- a) `quad`
- b) `dblquad`
- c) `fminbnd`
- d) `surf`

15. Для чего предназначена функция `surf`?

- a) Для вычисления всех корней линейного уравнения
- b) Для нахождения производной первого порядка
- c) Для построения трехмерного графика
- d) Для вычисления двойного интеграла

Раздел (тема) дисциплины 5: Аналитические вычисления

1. С помощью какой функции можно создать символьную переменную?

- a) `sym`
- b) `strfun`
- c) `symfun`
- d) `specfun`

2. Для чего предназначена функция `simplify`?

- a) Осуществляет последовательное действие в скобках
- b) осуществляет поэлементное упрощение символьных выражений
- c) выполняет решение алгебраического выражения
- d) раскладывает многочлен на простые множители

3. Какая функция признана раскрывать алгебраические и функциональные выражения?

- a) `simple`
- b) `expand`
- c) `pretty`
- d) `factor`

4. С помощью какой функции можно раскладывать многочлены на множители?

- a) `pretty`
- b) `expand`
- c) `simplify`

- d) factor
- 5. Какие операции в символьном виде выполняют функции SymbolicMathToolbox?
 - a) Операции только с матрицами
 - b) Операции только с векторами
 - c) Операции и с матрицами, и с векторами
 - d) Нет верного ответа
- 6. С помощью какой функции можно вычислить детерминант матрицы?
 - a) Det
 - b) Determinant
 - c) FunDet
 - d) Syms(det)
- 7. С помощью функции inv можно найти...
 - a) Умножение матрицы на число
 - b) Правое деление матрицы
 - c) Обратную матрицу
 - d) Определитель матрицы
- 8. Первым входным аргументом *limit* является...
 - a) переменная
 - b) символьное выражение
 - c) точка, в которой разыскивается предел
 - d) константа
- 9. Какая функция возвращает предел в точке $a=0$ символьного выражения f по независимой переменной?
 - a) limit(f,a)
 - b) limit(f)
 - c) limit(f,x,a)
 - d) limit(f,a0)
- 10. Какая функция возвращает символьное значение первой производной от символьного выражения или массива символьных выражений s по независимой переменной?
 - a) diff(s, n)
 - b) diff(s, 1)
 - c) diff(s)
 - d) diff(1)
- 11. Чтобы вычислить определенный интеграл, можно использовать функцию int(f, v, a, b), где v – это...
 - a) массива символьных выражений
 - b) отрезок интегрирования
 - c) переменная интегрирования
 - d) заданная константа интегрирования
- 12. Какую функцию используют для вычисления сумм рядов?
 - a) Symsum
 - b) Sumrow
 - c) Symrow
 - d) Row
- 13. Какая функция используется для операции аналитического разложения в ряд Тейлора?
 - a) FunTaylor
 - b) Taylor
 - c) Maclaurin* Taylor

- d) Все ответы верные
14. Какая функция отображает график символьной функции только для допустимых значений аргумента?
- a) Ezmesh
 - b) Ezmeshc
 - c) Ezplot
 - d) Ezsurf
15. Какое средство для визуализации символьных функций может быть предоставлено пользователю пакетом расширений SymbolicMathToolbox?
- a) Ezsurface
 - b) Ezpolar
 - c) Ezmeshc
 - d) Все ответы верные

Раздел (тема) дисциплины 6: Основы дескрипторной графики

1. Какой графический элемент является объектом и основой управляемой графики в MatLab?
- a) Графическое окно
 - b) Линии
 - c) Текстовые области
 - d) Все ответы верные
2. Какая связь между объектами графики существует в MatLab??
- a) «Родитель-Потомок»
 - b) «Клиент-Сервер»
 - c) «Класс-объект»
 - d) Связи между объектами не существует
3. Что представляют собой объекты Figure?
- a) стандартизированные графические элементы управления
 - b) ориентацию дочерних объектов в области вывода графических изображений
 - c) представляют собой известные нам графические окна системы MATLAB
 - d) Нет верного ответа
4. Какой объект определяет область в окне Figure?
- a) Axes
 - b) Image
 - c) Line
 - d) Surface
5. Какой объект предназначен для воспроизведения растровых изображений?
- a) Rectangle
 - b) Patch
 - c) Image
 - d) Line
6. Какой объект обладает свойством, допускающим гибкое управление цветом?
- a) Top Color
 - b) Patch
 - c) Control Color
 - d) Strap
7. Какое назначение имеют объекты типа Line?
- a) являются основными графическими базисными элементами для большинства двумерных графиков

- b) используются для отображения линий
 - c) предназначены для вывода графических изображений
 - d) предназначены для вывода информации в графическом окне
8. Какой дескриптор имеет целое значение?
- a) Line
 - b) Surface
 - c) UI objects
 - d) Root
9. Какой возвращающий дескриптор может использоваться в качестве аргументов функций?
- a) gcf(getcurrentfigure)
 - b) gca(getcurrentaxes)
 - c) gco(getcurrentobject)
 - d) Все ответы верные
10. Какую команду необходимо ввести для того, чтобы получить полный список имен свойств некоторого графического объекта?
- a) Receive
 - b) Gain
 - c) Get
 - d) Derive
11. Какой оператор необходимо использовать, если необходимо узнать, какие значения может принимать то или иное свойство?
- a) Set
 - b) Line
 - c) Set up
 - d) Put on
12. Какую составляющую содержат объекты axes?
- a) Оси с их подписями
 - b) Легенды
 - c) Возможность увидеть объект из разных позиций наблюдателя
 - d) Все ответы верные
13. Какой функцией может быть задан объект типа Line?
- a) Plot
 - b) Loglog
 - c) Plotyy
 - d) Все ответы верные
14. Какого выравнивание текста не существует у объектов Text?
- a) По левому краю (Left)
 - b) По центру (Center)
 - c) По правому краю (Right)
 - d) Все типы существуют
15. Объектами Axes являются...
- a) Line
 - b) Surface
 - c) Text
 - d) Все ответы верные

Раздел (тема) дисциплины 7: Программирование графического интерфейса пользователя

1. Как называется редактор для проектирования графического интерфейса в системе MatLab?
 - a) GUIDE
 - b) GUI
 - c) MLGUI
 - d) CUIML
2. Какой обязательный элемент графического интерфейса при решении задач?
 - a) Одно или несколько окон для вывода графических результатов расчета.
 - b) Несколько редактируемых окон, с помощью которых задаются и/или изменяются значения параметров задачи.
 - c) Управляющие кнопки, которые позволяют запускать и останавливать процесс расчета, перерисовывать результаты, выходить из задачи.
 - d) Все ответы верные
3. Какой элемент GUIDE не входит в палитру графических элементов управления?
 - a) Кнопка переключатель
 - b) Текстовая область
 - c) Рамка
 - d) Метка
4. Какое расширение будет иметь файл с графическим интерфейсом, созданный командой saveas?
 - a) Fig
 - b) Mat
 - c) Dat
 - d) Crv
5. При помощи какой функции можно удалить все графики в текущих осях?
 - a) Cla(ClearAxes)
 - b) Delete (Graph)
 - c) Del(Graph)
 - d) Rem(Remove Graph)
6. Какая функция преобразует x число в строку?
 - a) str(2,3,x)
 - b) num2str(x)
 - c) str2num(str)
 - d) str/num(2,3,x)
7. Какую функцию необходимо использовать для размещения в памяти и высвечивания на указанном окне интерфейсного элемента?
 - a) Uicontrol
 - b) Flare
 - c) MemoryAll
 - d) Нет верного ответа
8. Каким свойством интерфейсного объекта обладает BackgroundColor?
 - a) Определяет имя шрифта
 - b) Определяет размер шрифта
 - c) Определяет цвет объекта
 - d) Определяет цветовую палитру шрифта
9. Какую команду необходимо набрать в командном окне MatLab, чтобы вызвать визуальный редактор?

- a) Guidance
 - b) Leading
 - c) Directing
 - d) Guide
10. Какой элемент не содержит окно редактораGUIDE?
- a) Палитра графических элементов управления
 - b) Панель инструментов для управления приложением
 - c) Панель готовых форм
 - d) Заготовка окна приложения
11. Какие элементы может содержать эскиз окна предполагаемого приложения для разработки приложения решения квадратного уравнения?
- a) Окна ввода коэффициентов и окна вывода корней уравнения
 - b) Окно ввода графика и окна ввода коэффициентов
 - c) Кнопку для вычисления корней уравнения и окна вывода корней уравнения
 - d) Все ответы верные
12. Для чего используют функцию uicontrol?
- a) Для разработки интерфейсных программ
 - b) Для добавления кнопок, меток и панелей на форму
 - c) Для вызова расширения библиотеки UIGE
 - d) Нет верного ответа
13. Функция uicontrol является основной функцией для...
- a) Только для динамической разработки интерфейсных программ
 - b) Только для статической разработки интерфейсных программ
 - c) Для статической и динамической разработки интерфейсных программ
 - d) Нет верного ответа
14. Спомощикакой функции можно изменить единицы измерения размера шрифта?
- a) UnitSize
 - b) StyleSize
 - c) FontSize
 - d) UiSize
15. С помощи какой функции можно определить тип интерфейсного элемента?
- a) Tone
 - b) Taste
 - c) Get-up
 - d) Style

Критерии оценивания:

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено - 1 балл, не выполнено - 0 баллов.

Применяется следующая шкала перевода баллов в оценку по 5-балльной шкале:

12-15 баллов – соответствуют оценке «отлично»;

8-11 баллов – оценке «хорошо»;

4-7 баллов – оценке «удовлетворительно»;

3 балла и менее – оценке «неудовлетворительно».

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

2.1 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

1 Вопросы в закрытой форме.

- 1.1 Какого расширения на базе ядра MatLab не существует?
- a) Матричный анализ
 - b) Работа с картографическим процессом
 - c) Обработка и визуализация данных
 - d) Иммунные сети
- 1.2 Какое действие можно выполнить в системе MATLAB?
- a) Операции с векторами и матрицами
 - b) Операции с комплексными числами
 - c) Операции с рядами и полиномами
 - d) Все ответы верные
- 1.3 С помощью какой из следующих арифметических операций в MATLAB можно осуществить поэлементное умножение?
- a) .*
 - b) |*
 - c) *
 - d) ^*
- 1.4 Какой способ формирования массивов существует?
- a) Использование операции конкатенации
 - b) Использование операции индексации
 - c) Генерирование матриц
 - d) Все ответы верные
- 1.5 С какого символа начинаются комментарии в Matlab?
- a) \\
b) *
c) //
d) %
- 1.6 Какие параметры линии графика задают символы 'sr-' в дополнительном аргументе графической функции
- a) Сплошная линия желтого цвета с маркерами в виде квадрата
 - b) Черные маркеры в виде звездочек, соединенные между собой
 - c) Сплошная линия голубого цвета с маркерами в виде пятиконечной звезды
 - d) Красный треугольник вершиной вправо
- 1.7 С помощью какой команды можно построить график функции в логарифмическом масштабе (основание 10) по оси X и линейной по оси Y?
- a) semilogx(...)
 - b) semilogy(...)
 - c) loglog(...)
 - d) Нет верного ответа
- 1.8 Какие существуют возможности 2D-визуализации в среде MatLab?
- a) Графики в логарифмическом и полулогарифмическом масштабе
 - b) Столбцовые диаграммы
 - c) Гистограммы
 - d) Все ответы верные

- 1.9 С помощью какой команды можно построить сетчатые 3D-графики с окраской?
- a) mesh(X,Y,Z)
 - b) meshc(...)
 - c) meshz(...)
 - d) Все ответы верные
- 1.10 С помощью какой команды можно добавить к текущему графику легенду в виде строк, указанных в списке параметра?
- a) legend(string1,string2,string3,...)
 - b) legend OFF
 - c) legend
 - d) legend(...,Pos)
- 1.11 Какая команда позволяет осуществить включение сетки?
- a) gridon
 - b) gridoff
 - c) grid
 - d) gridon/of
- 1.12 Какую установку палитры цвета можно осуществить в среде MatLab при формировании графиков?
- a) hsv – цвета радуги
 - b) hot – чередование черного, красного, желтого и белого цветов
 - c) summer – оттенки зеленого и желтого цветов
 - d) Все ответы верные
- 1.13 Какой компонент входит в структуру М-функции?
- a) Строки определения функции
 - b) Тело функции
 - c) Строчные комментарии
 - d) Все ответы верные
- 1.14 Какой цикл используют для действий, число которых заранее не известно, но известно условие продолжения цикла?
- a) for
 - b) while
 - c) if
 - d) switch
- 1.15 Какую функцию в Matlab нужно использовать, чтобы выйти из цикла?
- a) return
 - b) break
 - c) continue
 - d) disp
- 1.16 Какая логическая операция соответствует типу выражения логическое «и»?
- a) $(x < 3) \& (k == 4)$
 - b) $(x == 1) | (x == 2)$
 - c) $(x = 1) | (x = 8)$
 - d) $(x > 3) \& (k = 2)$
- 1.17 С помощью какой функции можно найти корни полиномов?
- a) Roots
 - b) Fzero
 - c) Fsolve
- 1.18 Каким способом можно задать полином в MatLab
- a) Roots

- b) Fzero
- c) Polyval
- d) Fminbnd

1.19 Поиск локального минимума функции одной переменной на некотором отрезке осуществляется при помощи функции?

- a) fttest
- b) fminbnd
- c) fminsearch
- d) surfc

1.20 При помощи какой функции в среде MatLab можно задать точность по аргументу функции?

- a) TolX
- b) Options
- c) MaxIter
- d) TolFun

1.21 С помощью какой специальной функции для матриц можно выполнить операцию левого деления матриц? ($x=A\backslash B$)

- a) A\trace(B)
- b) Det(A\B)
- c) inv(A)*B
- d) eng(A)\B

1.22 Какая встроенная функция в среде MatLab служит для вычисления двойного интеграла?

- a) quad
- b) dblquad
- c) fminbnd
- d) surfc

1.23 Какая функция признана раскрывать алгебраические и функциональные выражения?

- a) simple
- b) expand
- c) pretty
- d) factor

1.24 С помощью какой функции можно раскладывать многочлены на множители?

- a) pretty
- b) expand
- c) simplify
- d) factor

1.25 С помощью какой функции можно вычислить детерминант матрицы?

- a) Det
- b) Determinant
- c) FunDet
- d) Syms(det)

1.26 Какая функция возвращает предел в точке $a=0$ символического выражения f по независимой переменной?

- a) limit(f,a)
- b) limit(f)
- c) limit(f,x,a)
- d) limit(f,a0)

1.27 Какая функция возвращает символьное значение первой производной от символьного выражения или массива символьных выражений s по независимой переменной?

- a) `diff(s, n)`
- b) `diff(s, 1)`
- c) `diff(s)`
- d) `diff(1)`

1.28 Какая функция отображает график символьной функции только для допустимых значений аргумента?

- a) `Ezmesh`
- b) `Ezmeshc`
- c) `Ezplot`
- d) `Ezsurf`

1.29 Какое средство для визуализации символьных функций может быть предоставлено пользователю пакетом расширений `SymbolicMathToolbox`?

- a) `Ezsurfc`
- b) `Ezpolar`
- c) `Ezmeshc`
- d) Все ответы верные

1.30 Какой графический элемент является объектом и основой управляемой графики в `MatLab`?

- a) Графическое окно
- b) Линии
- c) Текстовые области
- d) Все ответы верные

1.31 Какая связь между объектами графики существует в `MatLab`?

- a) «Родитель-Потомок»
- b) «Клиент-Сервер»
- c) «Класс-объект»
- d) Связи между объектами не существует

1.32 Какой объект определяет область в окне `Figure`?

- a) `Axes`
- b) `Image`
- c) `Line`
- d) `Surface`

1.33 Какой объект предназначен для воспроизведения растровых изображений?

- a) `Rectangle`
- b) `Patch`
- c) `Image`
- d) `Line`

1.34 Какой объект обладает свойством, допускающим гибкое управление цветом?

- a) `Top Color`
- b) `Patch`
- c) `Control Color`
- d) `Strap`

1.35 Какой дескриптор имеет целое значение?

- a) `Line`
- b) `Surface`
- c) `UI objects`
- d) `Root`

1.36 Какой возвращающий дескриптор может использоваться в качестве аргументов функций?

- a) gcf(getcurrentfigure)
- b) gca(getcurrentaxes)
- c) gco(getcurrentobject)
- d) Все ответы верные

1.37 Какую команду необходимо ввести для того, чтобы получить полный список имен свойств некоторого графического объекта?

- a) Receive
- b) Gain
- c) Get
- d) Derive

1.38 Какой оператор необходимо использовать, если необходимо узнать, какие значения может принимать то или иное свойство?

- a) Set
- b) Line
- c) Set up
- d) Put on

1.39 Какого выравнивание текста не существует у объектов Text?

- a) По левому краю (Left)
- b) По центру (Center)
- c) По правому краю (Right)
- d) Все типы существуют

1.40 Какой обязательный элемент графического интерфейса при решении задач?

a) Одно или несколько окон для вывода графических результатов расчета
b) Несколько редактируемых окон, с помощью которых задаются и/или изменяются значения параметров задачи

c) Управляющие кнопки, которые позволяют запускать и останавливать процесс расчета, перерисовывать результаты, выходить из задачи

- d) Все ответы верные

1.41 Какой элемент GUIDE не входит в палитру графических элементов управления?

- a) Кнопка переключатель
- b) Текстовая область
- c) Рамка
- d) Метка

1.42 Какое расширение будет иметь файл с графическим интерфейсом, созданные командой saveas?

- a) Fig
- b) Mat
- c) Dat
- d) Crv

1.43 Какая функция преобразует x число в строку?

- a) str(2,3,x)
- b) num2str(x)
- c) str2num(str)
- d) str/num(2,3,x)

1.44 Какую функцию необходимо использовать для размещения в памяти и высвечивания на указанном окне интерфейсного элемента?

- a) Uicontrol

- b) Flare
- c) MemoryAll
- d) Нет верного ответа

1.45 Каким свойством интерфейсного объекта обладает BackgroundColor?

- a) Определяет имя шрифта
- b) Определяет размер шрифта
- c) Определяет цвет объекта
- d) Определяет цветовую палитру шрифта

1.46 Какую команду необходимо набрать в командном окне MatLab, чтобы вызвать визуальный редактор?

- a) Guidance
- b) Leading
- c) Directing
- d) Guide

1.47 Какой элемент не содержит окно редактора GUIDE?

- a) Палитра графических элементов управления
- b) Панель инструментов для управления приложением
- c) Панель готовых форм
- d) Заготовка окна приложения

2 Вопросы в открытой форме.

2.1 В MATLAB оператор работает с ...

2.2 Сокращение слова MATLAB – это ...

2.3 Для построения трехмерных линий используется функция...

2.4 Функция loglog служит для установки логарифмического масштаба и ...

2.5 m-файлы создают для...

2.5 M-файлы в MatLab имеет расширение...

2.6 Для того, чтобы вычислить определенный интеграл, можно использовать функцию...

2.7 Функция plolyder предназначена для...

2.8 Первым входным аргументом limit является...

2.9 Функцию Symsum используют для...

2.10 Объектами Axes являются...

2.11 Для операции аналитического разложения в ряд Тейлора используется функция...

3 Вопросы на установление последовательности.

3.1 Установите, с какой целью используют функцию mean(v) в правильной последовательности.

- 1. вектора
- 2. среднего
- 3. арифметического
- 4. v.
- 5. Вычисление
- 6. элементов

3.2 Установите определения матрицы массива на языке Matlab, в правильной последовательности.

- 1. A
- 2. [9 8 5;
- 3. 0 1 3]

4. =

3.3 Установите функцию, которая формирует массив точек, в правильной последовательности.

1. (a, b)

2. spa

3. ce

4. lin

3.4 Установите слова в правильной последовательности так чтобы параметры линии графика задавали символы 'ud: ' в дополнительном аргументе графической функции.

1. с маркерами

2. желтого

3. цвета

4. линия

5. в виде

6. пунктирная

7. ромбов

3.5 Установите формулу команды позволяющий строить несколько графиков различным цветом и стилем в рамках одних и тех же осей и координат в правильной последовательности.

1. (X1,Y1,

2. Y2,S2,

3. plot

4. S3,...)

5. X3,Y3

6. S1,X2,

3.6 Установите слова использующий команды axismanual в правильной последовательности.

1. в текущем

2. holdon

3. Для «замораживание »

4. состоянии,

5. чтобы при

6. следующие графики

7. использовании команды

8. масштабирование

9. те же параметры осей.

10. использовали

3.7 Установите слова создающий m – файла в правильной последовательности.

1. команд,

2. записи

3. чтобы

4. Для

5. оследовательно

6. выполнение

7. отдельных

8. их на

9. вызывать

3.8 Установите слова в правильной последовательности так, чтобы получилось определение «m-файла»

1. файл-функция
2. быть
3. и должно
4. имя m-файла
5. совпадать с именем функции.
6. уникальным
7. хранится
8. обязательно
9. должно
10. в котором

3.9 Установите характеристику обладающий файл – программы в правильной последовательности.

1. существующими
2. среде
3. переменными.
4. Оперировать
5. в рабочей

3.10 Установите слова в правильной последовательности так, чтобы получилось описание цикла «for»

1. заданного
2. повторяющихся
3. для
4. действий
5. числа
6. выполнения

3.11 Установите слова в правильной последовательности так, чтобы получилось определение функция «Fminsearch»

1. одной
2. минимума
3. переменной
4. локального
5. отрезке
6. на некотором
7. Поиск
8. функции

3.12 Установите слова в правильной последовательности так, чтобы получилось определение функции $\text{int}(\text{fun}, \text{var}, \text{a}, \text{b})$, где var.

1. выражение
2. интегрирования
3. переменная
4. символьное

3.13 Установите предназначения функции `surf` в правильной последовательности.

1. трехмерного
2. графика
3. построения
4. Для

3.14 Установите предназначения функции `simplify` в правильной последовательности.

1. выражений
2. поэлементное

3. символьных
4. осуществляет
5. упрощение

3.15 Установите слова в правильной последовательности, операции в символьном виде выполняют функции SymbolicMathToolbox.

1. с матрицами,
2. и с векторами
3. и
4. Операции

3.16 Установите слова в правильной последовательности объекта Figure

1. известные
2. системы
3. собой
4. нам
5. окна
6. представляют
7. графические
8. MATLAB

3.17 Установите предназначения объекты axes в правильной последовательности

1. объект
2. из разных
3. Возможность
4. позиций
5. увидеть
6. наблюдателя.

4 Вопросы на установление соответствия.

4.1 Установите соответствие операторов в MATLAB:

А. Сложение	1. .*
Б. Поэлементное умножение	2. ^
В. Матричная степень	3. /
Г. Матричное правое деление	4.+

4.2 Установите соответствие между понятиями, названия которых представлены в первом столбце и их свойствами, которые представлены во втором столбце

А. ONES	1. формирует массив размера m x n, элементами которого являются случайные величин
Б. ZEROS	2. формирование массива нулей
В. randn	3. формирование массива единиц

4.3 Установите соответствие

А. Переменная системная применяется для обозначения значения машинной бесконечности	1. Ans
Б. Одно из особых состояний числа с плавающей запятой.	2. Inf
В. MATLAB представляет бесконечность специальным значением	3. NaN
Г. Данная переменная, созданная, когда выходной параметр возвращен без заданного выходного аргумента.	4. Eps

4.4 Установите соответствие между понятиями, названия которых представлены в первом столбце и их свойствами, которые представлены во втором столбце

A. Legend	1. Возвращает линейный массив из 100 точек, равномерно распределенных между a и b.
Б. Plot	2. Маркирует ось X текущей системы координат или графика возвращенной командой gca.
В. linspace	3. Пояснение в виде отрезков линий со справочными надписями, размещаемое внутри графика или около него.
Г. Xlabel	4. Строит график элементов одномерного массива u в зависимости от номера элемента; если элементы массива u комплексные, то строится график .

4.5 Установите соответствие между понятиями, названия которых представлены в первом столбце и их свойствами, которые представлены во втором столбце

A. LOC	1. Левая нижняя
Б. solid	2. должность
В. SouthWest	3. пунктирная линия
Г. dotted	4. Сплошная линия

4.6 Установите соответствия на функции системы MatLab

A. bar	1. Команда подсчитывающий и отображающий на графике количество элементов массива u, значения которых попадают в заданный интервал.
Б. hist	2. Команда отменяющий режим продолжения графических построений.
В. semilogy	3. Команда которая выводит график элементов массива u в виде столбцов в позициях.
Г. holdon	4. Создает график с помощью заданного стиля линии, маркера и цвета.

4.7 Установите соответствие между понятиями, названия которых представлены в первом столбце и их свойствами, которые представлены во втором столбце

A. Subplot	1. Функция делюций текущую фигуру на m - n сетка и создает оси в положении, заданном p MATLAB положения подграфика чисел строкой.
Б. Figure	2. Команда которая выводит график элементов одномерного массива u в виде столбцовой диаграммы.
В. Plotyy	3. Функция отображающий данные на графике с помощью осей.
Г. Bar	4. Функция в который находят фигуру Number свойство равно n.

4.8 Установите соответствие между понятиями, названия которых представлены в первом столбце и их свойствами, которые представлены во втором столбце

A. edit	1. Команда отображающий текущего каталога.
Б. cd	2. ... file открывает заданный файл в Редакторе
В. pwd	3. Какой фал отображает и изменяет текущую папку newFolder
Г. New m-file	4. Вывод в пустое окно редактора файла

4.9 Установите соответствие между понятиями, названия которых представлены в первом столбце и их свойствами, которые представлены во втором столбце

А. Файл – программы	1. Содержит код языка MATLAB, который выполняет вычисления и присваивает значения выходным аргументам.
Б. Файл – функции	2. Идентифицированная совокупность экземпляров полностью описанного в конкретной программе типа данных, находящихся вне программы во внешней памяти и доступных программе посредством специальных операций.
В. Тело – функции	3. Являются обычными текстовыми файлами, которые создаются с помощью текстового редактора.
Г. М-файла	4. Группа операторов, которые вместе выполняют задачу. В MATLAB функции определены в отдельных файлах

4.10 Установите соответствие между понятиями, названия которых представлены в первом столбце и их свойствами, которые представлены во втором столбце

А. disp	1. ...end выполняет выражения и принимает решение выполнить одну из нескольких групп операторов
Б. return	2. отображает значение переменной X не распечатывая имя переменной.
В. switch	3. силы MATLAB® возвратит управление в программу вызова, прежде чем это достигнет конца скрипта или функции.
Г. continue	4. Описание передает управление к следующей итерации a for или while цикл.

4.11 Установите соответствие

А. Блок который передает свой вход его соответствующим блокам From	1. return
Б. Программа вызова является скриптом или функцией, которая вызывает скрипт или функцию, содержащую вызов	2. continue
В. Программа передающий управление к следующей итерации a for или while цикл.	3. goto
Г. Программа отключающий выполнение a for или while цикл	4. break

4.12 Установите соответствие

А. Цикл который используют для действий, число которых заранее не известно	1. Оператор ветвления
Б. Цикл который выполняет условное выражение в начале , а не конца.	2. for
В. Данная функция отображает значение переменной X не распечатывая имя переменной.	3. while
Г. if	4. disp

4.13 Установите соответствие

А. Функция которая позволяет приближенно вычислить корень уравнения на некотором интервале или ближайший к заданному начальному приближению	1. Fplot
---	----------

Б. Функция которая задает свойства линии с помощью одного или нескольких аргументов пары "имя-значение". Например, 'LineWidth',2 задает ширину линии 2 точек.	2. Roots
В. Функция которая возвращает значения полинома p, вычисленные в точках, заданных в массиве x. Полином p — вектор, элементы которого являются коэффициентами полинома в порядке уменьшения степеней, x может быть матрицей или вектором	3. Fzero
Г.С помощью какой функции можно получить корни многочлена в MATLAB	4. Polyval

4.14 Установите соответствие

А. Выполняет вычисления на основе функции	1. Fint
Б. Данная функция задает допуск абсолютной погрешности tol для каждого подынтервала, вместо значения по умолчанию 1e-6 .	2. Quad
В. Определяющий индекс ненулевых элементов вектора является...	3. dblquad
Г. Данная команда выводит на экран сетчатую поверхность для значений массива Z.	4. surfc

4.15 Установите соответствие

А. Det(A)	1. Вычисляет числовые расхождения 3D векторного поля с векторными компонентами.
Б. Eig(A)	2. Вычисляет определитель квадратной матрицы
В. Inv(A)	3 Вычисляет матрицу, обратную квадратной матрице A
Г. Div(A)	4. Возвращает вектор-столбец, содержащий собственные значения квадратной матрицы A

4.16 Установите соответствие на символьную переменную.

А. Функция относится к символьному объекту, который может быть присвоен переменной MATLAB	1. symfun
Б.Символьная функция F	2. dblquad
В. Встроенная функция в среде MatLab служит для вычисления двойного интеграла – это	3. expand
Г. С помощью какой функции можно раскладывать многочлены на множители	4. sym

4.17. Установите соответствие функции Line.

А. создает строку в осях, заданных ax вместо в текущей системе координат	1. Plot
Б. Команда который строит график элементов одномерного массива y в зависимости от номера элемента	2. Root
В. Дескриптор имеющий целое значение	3. Loglog
Г. Объект который определяет область в окне Figure	4. Axes

4.18 Установите соответствие между понятиями, названия которых представлены в первом столбце и их свойствами, которые представлены во втором столбце

A. GUIDE	1. Создает примитивную, 3D объемную поверхностную диаграмму. Графики функций значения в матричном Z когда высоты выше сетки в x-y плоскость заданы X и Y .
Б. Создание графического интерфейса пользователя в Matlab существует два способа создать графический интерфейс пользователя Graphical user interface и	2. В графических элементов управления Кнопка переключатель, текстовая область.
B. Surface	3. GUI
Г. CUIML	4. Среда GUIDE обеспечивает набор инструментов для создания пользовательских интерфейсов (UIs).

4.19 Установите соответствие между понятиями, названия которых представлены в первом столбце и их свойствами, которые представлены во втором столбце

А. Объект удаляющий текущей системы координат независимо от их видимости указателя.	1. num2str(x)
Б. Какую функцию необходимо использовать для размещения в памяти и высвечивания на указанном окне интерфейса.	2. Uicontrol
В. Какая функция преобразует x число в строку?	3. Cla(ClearAxes

Шкала оценивания результатов тестирования: в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения - 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале следующим образом:

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по дихотомической шкале
100-50	зачтено
49 и менее	не зачтено

Критерии оценивания результатов тестирования:

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено - **2 балла**, не выполнено - **0 баллов**.

2.2 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

Кейс-задача № 1

Найти нули функции $y = 0.25x + \sin x - 1$ на отрезке ... и построить график

Вариант	Отрезок
1	[1, 2]
2	[7, 15]
3	[2, 7]
4	[1, 6]
5	[0, 5]
6	[5, 15]
7	[8, 18]
8	[9, 16]
9	[0, 10]
10	[4, 7]
11	[9, 17]
12	[12, 17]
13	[4, 6]
14	[7, 9]
15	[1, 8]

Кейс-задача № 2

Создайте матрицу. Вычислить алгебраические дополнения к элементам матрицы A и обратную к этой матрице (A – квадратная матрица третьего порядка).

Результат сравнить с функциями $\text{inv}(A)$ и A^{-1} .

Кейс-задача № 3

Создайте таблицу оценок студентов по предметам. Написать программу подсчитывания средней оценки одного из студентов.

Компетентностно-ориентированная задача № 4

Дана выборка объектов — матрица X «объекты-признаки» размера $m \times n$ (m — количество объектов, n — количество признаков). Найти выборочное среднее и ковариационную матрицу этой выборки, не пользуясь функциями mean и cov .

Компетентностно-ориентированная задача № 5

Создайте таблицу оценок студентов по предметам. Написать программу подсчитывания средней оценки всех студентов.

Компетентностно-ориентированная задача № 6

Найти нули функции $y = 0.25x + \sin x - 1$ на отрезке $[1, 2]$ и построить график

Компетентностно-ориентированная задача № 7

Создайте матрицу. Вычислить алгебраические дополнения к элементам матрицы A и обратную к этой матрице (A – квадратная матрица третьего порядка). Результат сравнить с функциями $\text{inv}(A)$ и A^{-1} .

Компетентностно-ориентированная задача № 8

Найти нули функции $y = 0.25x + \sin x - 1$ на отрезке $[7, 15]$ и построить график

Компетентностно-ориентированная задача № 9

Ниже приведен листинг программы. Что будет результатом ее выполнения?

» $W=0:\pi/500:10*\pi;$

» $\text{comet3}(\cos(W).\sin(W)+W/10.W)$

Компетентностно-ориентированная задача № 10

Объединить две матрицы А и В с одинаковым количеством столбцов, расположив значения первого столбца получившейся матрицы в порядке возрастания:

$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 5 & 6 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 2 & 3 & 4 \\ 4 & 7 & 8 \end{bmatrix}$

$\text{output} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \\ 2 & 5 & 6 \\ 3 & 7 & 8 \\ 4 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

Компетентностно-ориентированная задача № 11

Найти нули функции $y = 0.25x + \sin x - 1$ на отрезке $[2, 7]$ и построить график

Компетентностно-ориентированная задача № 12

Создайте таблицу оценок студентов по предметам. Написать программу подсчитывания средней оценки одного из студентов.

Компетентностно-ориентированная задача № 13

Найти нули функции $y = 0.25x + \sin x - 1$ на отрезке $[1, 6]$ и построить график

Компетентностно-ориентированная задача № 14

Найти нули функции $y = 0.25x + \sin x - 1$ на отрезке $[0, 5]$ и построить график

Компетентностно-ориентированная задача № 15

Объединить две матрицы А и В с одинаковым количеством столбцов, расположив значения первого столбца получившейся матрицы в порядке возрастания:

$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 5 & 6 \end{bmatrix}$,

$B = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 4 \\ 3 & 7 & 8 \end{bmatrix}$

$\text{output} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \\ 2 & 5 & 6 \\ 3 & 7 & 8 \\ 4 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

Компетентностно-ориентированная задача № 16

Найти нули функции $y = 0.25x + \sin x - 1$ на отрезке $[5, 15]$ и построить график

Компетентностно-ориентированная задача № 17

Ниже приведен листинг программы. Что будет результатом ее выполнения?

» $W=0:\pi/300:5*\pi;$

» $\text{comet2}(\cos(W).\sin(W)+W/5.W)$

Компетентностно-ориентированная задача № 18

Найти нули функции $y = 0.25x + \sin x - 1$ на отрезке $[8, 18]$ и построить график

Компетентностно-ориентированная задача № 19

Объединить две матрицы А и В с одинаковым количеством столбцов, расположив значения первого столбца получившейся матрицы в порядке возрастания:

A = [[1, 2, 3]; [2, 5, 6]],
B = [[4, 0, 0]; [1, 3, 4]; [3, 7, 8]]
output = [[1, 2, 3]; [1, 3, 4]; [2, 5, 6]; [3, 7, 8]; [4, 0, 0]]

Компетентностно-ориентированная задача № 20

Пусть требуется вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{ax}$. Ниже приведен листинг, вычисляющий данный предел

```
syms a x
limit((1+1/x)^(x*a), x, ...)
ans =
exp(a)
```

Какое значение пропущено во второй строке? И как оно называется?

Компетентностно-ориентированная задача № 21

Найти нули функции $y = 0.25x + \sin x - 1$ на отрезке [9, 16] и построить график

Компетентностно-ориентированная задача № 22

Найти нули функции $y = 0.25x + \sin x - 1$ на отрезке [11, 17] и построить график

Компетентностно-ориентированная задача № 23

Задан вектор $x=1:4$. Создать матрицу 4-го порядка, элементы каждой строки (столбца) матрицы являются элементами вектора.

Компетентностно-ориентированная задача № 24

Задано целое число n и целочисленный вектор. Повторить каждый элемент вектора n раз.

Компетентностно-ориентированная задача № 25

Задан вектор, в котором есть нулевые элементы. Каждый нулевой элемент заменить средним арифметическим элементов вектора.

Компетентностно-ориентированная задача № 26

Заданы 5 матриц различного порядка. Создать блочно-диагональную матрицу из заданных матриц-блоков, блоки расположить вдоль побочной диагонали. Отобразить структуру полученной матрицы с помощью `sru`.

Компетентностно-ориентированная задача № 27

Задан вектор $x=1:9$. Получить из него матрицу 3-го порядка, в каждом столбце которого записаны последовательно элементы вектора.

Компетентностно-ориентированная задача № 28

Задан вектор, в котором есть нулевые элементы. Каждый нулевой элемент заменить максимальным среди элементов вектора.

Компетентностно-ориентированная задача № 29

Задан вектор, в котором есть ненулевые элементы. Каждый ненулевой элемент заменить минимальным среди элементов вектора.

Компетентностно-ориентированная задача № 30

Задан вектор $x=1:16$. Получить из него матрицу 4-го порядка, в каждой строке которой записаны последовательно элементы вектора.

Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи; в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения - 60 (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи - 6 баллов.

Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования.

Общий балл промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по 5-балльной шкале следующим образом:

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по дихотомической шкале</i>
100-50	зачтено
49 и менее	не зачтено

Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:

6-5 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

4-3 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

2-1 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

0 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.