МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА**
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

**СТИ НИТУ «МИСИС»**

Рабочая программа утверждена
решением Ученого совета
СТИ НИТУ «МИСИС»
от «23» июня 2026 г.
протокол № 38

# Рабочая программа дисциплины
# Компьютерное обеспечение специальности

Закреплена за кафедрой **Кафедра автоматизированных и информационных систем управления им. Ю.И. Еременко**

Направление подготовки 13.03.02Электроэнергетика и электротехника

Профиль Электропривод и автоматика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **Очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72

в том числе:

аудиторные занятия 34

самостоятельная работа 38

часов на контроль

Формы контроля в семестрах:

зачет1

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр | 1 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лабораторные | 34 | 34 | 34 | 34 |
| Контактная работа | 34 | 34 | 34 | 34 |
| Сам. работа | 38 | 38 | 38 | 38 |
| Итого: | 72 | 72 | 72 | 72 |

Год набора 2026

Программу составили:
Старший преподаватель каф. АИСУ им. Ю.И. Еременко
Лазарева Татьяна Ивановна
*Должность, уч.ст., уч.зв ФИО полностью* *подпись*

Старший преподаватель каф. АИСУ им. Ю.И. Еременко
Ковтун Нелли Игоревна
*Должность, уч.ст., уч.зв ФИО полностью* *подпись*

Рабочая программа дисциплины
Компьютерное обеспечение специальности
*наименование*

Разработана в соответствии с ОС ВО НИТУ МИСИС:
Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана 2026 года набора.
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Профиль: Электропривод и автоматика, утвержденного Ученым советом СТИ НИТУ «МИСИС» 23.06.2026 г., протокол № 38.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Автоматизированные и информационные системы управления им. Ю.И. Еременко

Протокол от «22» июня 2026 г.№ 06.

и.о. зав. кафедрой АИСУ им. Ю.И. Еременко Д.А.Полещенко
*аббревиатура наименования кафедры* *подпись* *И.О. Фамилия*

«22» июня 2026 г.

Руководитель ОПОП ВО
и.о. зав. кафедрой АИСУ им. Ю.И. Еременко,
кандидат технических наук, доцент Д.А. Полещенко
*должность, уч.ст., уч.зв.* *подпись* *И.О. Фамилия*

«22» июня 2026 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

Цель изучения дисциплины– формирование у обучающихся умений и навыков эффективной работы с прикладными программными продуктами для решения задач, возникающих в процессе обучения, а также задач, связанных с дальнейшей профессиональной деятельностью.

Задачи изучения дисциплины:

1. Ознакомить обучающихся с современными прикладными программными продуктами и перечнем решаемых ими задач.
2. Сформировать у обучающихся навыки использования прикладных программных продуктов для обработки и анализа информации, и предоставления ее в требуемом формате.
3. Научить обучающихся владеть основными способами алгоритмизации и методами обработки данных.

## 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Знания, умения и навыки, полученные при изучении образовательной программы среднего общего образования или среднего профессионального образования |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Организация эксперимента |
| 2.2.2 | Метрология, стандартизация и сертификация |
| 2.2.3 | Электротехника |
| 2.2.4 | Оценка надежности средств энергообеспечения |

## 3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| | |
|---|---|
| **УК – 6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.** | |
| **Знать:** | УК-6-З1: Знать эффективные способы самообучения |
| **Уметь:** | УК-6-У1: Уметь критически оценивать эффективность использования времени при решении поставленных задач. |
| **ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения, осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников.** | |
| **Знать:** | ОПК-1-З1: Знать современные прикладные программные средства для использования их в своей профессиональной деятельности |
| **Уметь:** | ОПК-1-У1: Уметьсоздавать, редактировать и обрабатывать документацию согласно требованиям и стандартам с помощью текстового процесса MS Word и табличного процессора Excel;<br>ОПК-1-У2: Уметь строить простейшие электросхемы с помощью пакета Multisim;<br>ОПК-1-У3: Уметьсоздавать интерактивные презентации с помощью пакета Prezi;<br>ОПК-1-У4: Уметь решать функциональные и вычислительные задачи средствами пакетов прикладных программ MathCad и MatLab;<br>ОПК-1-У5: Уметь строить блок-схемы средствами MSVisio. |
| **Владеть:** | ОПК-1-В1:Владетьнавыками работы с прикладными программными средствами, используемыми в дальнейшем для решения математических и научно-технических задач и оформления исследований |
| **ОПК-2: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, знания фундаментальных наук при решении профессиональных задач.** | |
| **Знать:** | ОПК-2-З1: Знатьбазовые алгоритмические конструкции и принципы построения алгоритмов. |
| **Уметь:** | ОПК-2-У1: Уметь осуществлять выбор прикладного программного средства для решения задач профессиональной деятельности, основываясь на знаниях фундаментальных наук;<br>ОПК-2-У2: Уметьсоставлять алгоритмы соответственно стандартам в виде блок схем и программ на языке программирования высокого уровня Си, Си++. |
| **Владеть:** | ОПК-2-В1:Владетьосновными методами, способами и средствами получения, сохранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией.<br>ОПК-2-В2:Владетьнавыками отладки программ в компиляторах. |

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр | Количество часов | Компетенции | Литература и электронные ресурсы | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Раздел 1. Пакеты прикладных программ** | | | | | |
| 1.1 | Работа с текстовым редактором MicrosoftWord 365 | 1 | 4 | УК-6-З1<br>УК-6-У1<br>ОПК-1-З1 | Л 1.1<br>Л.3.2 | Лабораторная работа выполняется с помощью |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | /Лр/ | | | ОПК-1-У1<br>ОПК-1-В1<br>ОПК-2-У1<br>ОПК-2-В1 | | Microsoft Office |
| 1.2 | Табличный процессор Excel 365/Лр/ | 1 | 4 | УК-6-З1<br>УК-6-У1<br>ОПК-1-З1<br>ОПК-1-У1<br>ОПК-1-В1<br>ОПК-2-У1<br>ОПК-2-В1 | Л 3.2<br>Э1 | Лабораторная работа выполняется с помощью Microsoft Office |
| 1.3 | Освоение математического пакета Mathcad/Лр/ | 1 | 4 | УК-6-З1<br>УК-6-У1<br>ОПК-1-З1<br>ОПК-1-У4<br>ОПК-1-В1<br>ОПК-2-У1<br>ОПК-2-В1 | Л 1.2<br>Л 1.3<br>Л 3.1 | Лабораторная работа выполняется с помощью Mathcad |
| 1.4 | Основы работы с пакетом Multisim. /Лр/ | 1 | 3 | УК-6-З1<br>УК-6-У1<br>ОПК-1-З1<br>ОПК-1-У2<br>ОПК-1-В1<br>ОПК-2-У1<br>ОПК-2-В1 | Л 2.2<br>Л 3.2 | Лабораторная работа выполняется с помощью NICircuitDesignSuite |
| 1.5 | Создание презентаций с помощью Prezi. /Лр/ | 1 | 2 | УК-6-З1<br>УК-6-У1<br>ОПК-1-З1<br>ОПК-1-У3<br>ОПК-1-В1<br>ОПК-2-У1<br>ОПК-2-В1 | Л 2.1<br>Л 3.2 | |
| 1.6 | Самостоятельное изучениелитературы. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ. Выполнение и защита домашнейработы на тему:«Основы работы в MatLab»./ср/ | 1 | 20 | УК-6-З1<br>УК-6-У1<br>ОПК-1-З1<br>ОПК-1-У1<br>ОПК-1-У2<br>ОПК-1-У3<br>ОПК-1-У4<br>ОПК-1-В1<br>ОПК-2-У1<br>ОПК-2-В1 | Л 1.1<br>Л1.2<br>Л 1.3<br>Л 3.1<br>Л.3.2<br>Э 1 | Домашняя работа выполняется с помощью MatLab |
| | **Раздел 2 Основы алгоритмизации и программирования** | | | | | |
| 2.1 | Понятие алгоритма. Схемы алгоритмов. /лр/ | 1 | 2 | УК-6-З1<br>УК-6-У1<br>ОПК-1-З1<br>ОПК-1-У1<br>ОПК-1-У5<br>ОПК-1-В1<br>ОПК-2-З1<br>ОПК-2-У2 | Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6<br>Л2.3<br>Л3.3<br>Э.2 | Лабораторная работа выполняется с помощью MSVisio |
| 2.2 | Программирование линейных вычислительных процессов. /лр/ | 1 | 2 | УК-6-З1<br>УК-6-У1<br>ОПК-1-З1<br>ОПК-1-У1<br>ОПК-1-У5<br>ОПК-1-В1<br>ОПК-2-З1<br>ОПК-2-У2<br>ОПК-2-В2 | Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6<br>Л2.3<br>Л3.3<br>Э.2 | Лабораторная работа выполняется с помощью MSVisio и Devcpp |
| 2.3 | Программирование процессов с разветвляющейся структурой. /лр/ | 1 | 4 | УК-6-З1<br>УК-6-У1<br>ОПК-1-З1<br>ОПК-1-У1<br>ОПК-1-У5 | Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6<br>Л2.3<br>Л3.3 | Лабораторная работа выполняется с помощью MSVisio и Devcpp |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ОПК-1-В1<br>ОПК-2-З1<br>ОПК-2-У2<br>ОПК-2-В2 | Э.2 | |
| 2.4 | Программирование процессов с циклической структурой. /лр/ | 1 | 4 | УК-6-З1<br>УК-6-У1<br>ОПК-1-З1<br>ОПК-1-У1<br>ОПК-1-У5<br>ОПК-1-В1<br>ОПК-2-З1<br>ОПК-2-У2<br>ОПК-2-В2 | Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6<br>Л2.3<br>Л3.3<br>Э.2 | Лабораторная работа выполняется с помощью MSVisio и Devcpp |
| 2.5 | Обработка одномерных и двумерных массивов. /лр/ | 1 | 5 | УК-6-З1<br>УК-6-У1<br>ОПК-1-З1<br>ОПК-1-У1<br>ОПК-1-У5<br>ОПК-1-В1<br>ОПК-2-З1<br>ОПК-2-У2<br>ОПК-2-В2 | Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6<br>Л2.3<br>Л3.3<br>Э.2 | Лабораторная работа выполняется с помощью MSVisio и Devcpp |
| 2.6 | Самостоятельное изучениелитературы. Подготовка к лабораторным работам. Выполнение домашнего задания на тему: «Подпрограммы: функции и правила их обработки»/ср/ | 1 | 18 | УК-6-З1<br>УК-6-У1<br>ОПК-1-З1<br>ОПК-1-У1<br>ОПК-1-У5<br>ОПК-1-В1<br>ОПК-2-З1<br>ОПК-2-У2<br>ОПК-2-В2 | Л1.4<br>Л1.5<br>Л1.6<br>Л2.3<br>Л3.4<br>Э.2 | Домашняя работа выполняется с помощью MSVisio и Devcpp |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

### 5.1. Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену (зачёту с оценкой)

Экзамен не предусмотрен

### 5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине

**Раздел 1. Пакеты прикладных программ** (УК-6-З1, УК-6-У1, ОПК-2-У1, ОПК-2-В1, ОПК-1-З1, ОПК-1-У1, ОПК-1-У2, ОПК-1-У3, ОПК-1-У4, ОПК-1-В1) [Л 3.1, Л 3.2]

**Лабораторная работа 1.1 Работа с текстовым редактором MicrosoftWord 365**
**(УК-6-З1, УК-6-У1,ОПК-2-У1, ОПК-2-В1, ОПК-1-З1, ОПК-1-У1, ОПК-1-В1)**

**Комплект вопросов для защиты лабораторной работы (текущий контроль успеваемости)**

1. Опишите интерфейс MS Word 365.
2. Как настроить «ленту» в MSWord 365?
3. Как добавить команды на панель быстрого доступа?
4. Что такое шаблон? Какой шаблон используется при создании нового документа в MSWord 365?
5. Как перенести форматирование с одного фрагмента текста на другой?
6. Какие виды списков можно создавать в MSWord 365?
7. Как понижается (повышается) уровень при создании многоуровневых списков?
8. Какие режимы для работы с таблицами существуют в MSWord 365?
9. Как добавить подпись к таблице?
10. Что такое стиль? Какие типы стилей есть в MSWord 365?
11. Как создать новый стиль?
12. Создание писем в MSWord 365 с помощью инструмента «Слияние».
13. Как создать блок-схему в MSWord 365?
14. Что такое колонтитул? Как не отображать колонтитул на титульном листе?
15. Использование формул для вычислений в таблицах MSWord 365.
16. Как создать «Предметный указатель»?
17. Как создается «Оглавление» в MSWord 365?
18. Работа с рисунками в MSWord 365.
19. Какие сочетание клавиш вы знаете при работе с MSWord 365?
20. Что такое неразрывный пробел? Где он используется?
21. Если указано: установите следующий шрифт – TimesNewRoman, 14 пт. Что такое пт?
22. Распишите типы табуляции: . Приведите примеры.
23. Дайте определение макросу. Для чего они используются? Использование команды Запись макроса.

24. Работа в режиме Запись исправлений.
25. Как создается сноска вMSWord 365?
26. Как ограничить возможность изменения форматирования документа посторонними лицами?
27. Как работать с тезаурусом?
28. Как осуществляется преобразования текста в таблицу и наоборот?
29. Что такое форма и как она создается в Word?
30. Какое расширения могут иметь файлы созданные в MSWord 365?

**Лабораторная работа 1.2. Табличный процессор Excel 365**
**(УК-6-З1, УК-6-У1,ОПК-2-У1, ОПК-2-В1, ОПК-1-З1, ОПК-1-У1, ОПК-1-В1)**
**Комплект вопросов для защиты лабораторной работы (текущий контроль успеваемости)**

1. Работа с Мастером функций.
2. Различные типы ссылок в Excel.
3. В каком случае применяется адресация R1C1?
4. Определение и способы ввода формул массива.
5. Функции для работы с матрицами.
6. Фильтрация данных. Автофильтр.
7. Фильтрация данных. Расширенный фильтр. Примеры условий отбора.
8. Какработает Add current selection to filter?
9. Создание раскрывающихся списков.
10. Для чего применяются сводные таблицы? Как создаются сводные таблицы?
11. Технология работы с инструментом «Подбор параметра».
12. Технология работы с инструментом «Поиск решения».
13. Как включить инструмент «Поиск решения»?
14. Как отобразить формулы, а не результаты вычислений?
15. Технология работы с инструментом «Таблица данных».
16. Как работает функция ПРОСМОТР?
17. Какие расширения может иметь файл, созданный в таблице Excel?
18. Расскажите об особенностях фильтрации текста, дат, чисел, а также о фильтрации по цвету.
19. Использование срезов для поиска и фильтрации.
20. Создайте макрос, выполняющий следующие действия: рисует границы ячеек и выполняет заливку первой строки и первого столбца выделенного диапазона; для первого столбца и для первой строки диапазона устанавливает формат ячеек – текстовый, для последнего столбца – денежный, для остальных ячеек – числовой (число десятичных знаков – 0); назначьте данный макрос кнопке на панели быстрого доступа.
21. Как посчитать количество дней и количество рабочих дней между двумя датами?
22. Приведите пример работы функции СЦЕПИТЬ.
23. Как подсчитать количество уникальных значений в диапазоне (если нет и, если есть пустые ячейки)?
24. Что такое спарклайны? И как их создать?
25. Условное форматирование.
26. Как в Excel просуммировать ячейки по диагонали?
27. Как выделить смежные и несмежные ячейки в Excel?
28. Каково назначение диаграмм? Что такое легенда, категория, ряд данных?
29. Какие типы диаграмм вы знаете?
30. Какие категории стандартных функций вы знаете?

**Лабораторная работа 1.3.Освоение математического пакета Mathcad (по вариантам)**
**(УК-6-З1, УК-6-У1,ОПК-2-У1, ОПК-2-В1, ОПК-1-З1, ОПК-1-У4, ОПК-1-В1).**
**Комплект вопросов для защиты лабораторной работы (текущий контроль успеваемости)**

1. Каковы возможности системы MathCad?
2. В чем состоит отличие Mathcad от других аналогичных систем?
3. Из чего состоит рабочее пространство MathCad и в чем его особенности?
4. За что отвечает переменная ORIGIN и чему она равна по умолчанию?
5. Что называется переменной в MathCad? Как задать (определить) переменную в программе? Какие здесь возможны ошибки. Как получить числовое значение переменной?
6. Как пользоваться встроенными функциями системы? Как задать пользовательскую функцию?
7. Для чего предназначены ранжированные переменные в Mathcad?
8. Как задается ранжированная переменная?
9. Особенности тригонометрических функций в MathCad.
10. Что такое массив и как создается массив в системе Mathcad?
11. Какое правило нужно помнить при умножении матриц?
12. Символьные вычисления в системе Mathcad и порядок их выполнения.
13. Какие типы пределов рассчитываются в MathCad?
14. Как производится дифференцирование и интегрирование в MathCad?
15. Как создается декартов график?
16. Пояснить приемы редактирования и форматирования графика.
17. Как построить несколько графиков в декартовой системе координат?
18. Каково предельное число отображаемых на графике функций?
19. Как создать трехмерный график поверхности?

20. Использование функции GreatMeshпри построении графиков.
21. Какая функция в MathCad используется для построения многогранников?
22. Построение графиков функций в полярной системе координат.
23. Какие способы решения уравнений вы знаете в MathCad?
24. Как в Mathcad решить систему линейных уравнений?
25. Каким образом записывается система уравнений при решении средствами Mathcad?
26. Файлы с каким расширением создаются в программе MathCad?
27. Как происходит ввод и редактирование формул в MathCad?
28. Решение матричных уравнений. Метод Гаусса.
29. Для чего служит функция submatrix?
30. Какие сочетания клавиш и для чего вы использовали при работе в MathCad?

**Лабораторная работа 1.4. Основы работы с пакетом Multisim**
**(УК-6-З1, УК-6-У1,ОПК-2-У1, ОПК-2-В1, ОПК-1-З1, ОПК-1-У2, ОПК-1-В1)**
**Комплект вопросов для защиты лабораторной работы (текущий контроль успеваемости)**

1. Для чего служит Multisim?
2. Элементы графического интерфейса Multisim.
3. Элементы пункта меню File.
4. Элементы пункта меню Edit.
5. Элементы пункта меню View.
6. Элементы пункта меню Place.
7. Элементы пункта меню Simulate.
8. Элементы пункта меню Transfer.
9. Элементы пункта меню Tools.
10. Элементы пункта меню Reports.
11. Элементы пункта меню Options.
12. Элементы пункта меню Windows.
13. Элементы пункта меню Help.
14. Панели инструментов программы Multisim.
15. Виртуальные приборы Multisim. Осциллограф.
16. Сколько режимов синхронизации имеет осциллограф?
17. Виртуальные приборы Multisim. Мультиметр.
18. В каких режимах может работать мультиметр?
19. Способы включения мультиметра в схему.
20. Виртуальные приборы Multisim. Ваттметр.
21. Опишите процесс создания схем в Multisim.
22. Как менять ориентацию элементов схемы при их добавлении?
23. Как соединяются компоненты схемы?
24. Файлы с каким расширением можно открыть с помощью опции Open?
25. Какие вкладки имеет окно свойств элемента и для чего они предназначены (на примере резистора)?
26. Как сделать снимок выделенной области экрана?
27. Как изменить обозначение компонентов?
28. С каким расширением сохраняется текущая схема в файл?
29. Как добавить точку соединения («узел») в окно редактирования схемы?
30. Как увеличить (уменьшить) масштаб схемы в процентном соотношении?

**Лабораторная работа 1.5. Создание презентаций с помощью Prezi (по вариантам)**
**(УК-6-З1, УК-6-У1,ОПК-2-У1, ОПК-2-В1, ОПК-1-З1, ОПК-1-У3, ОПК-1-В1)**
**Комплект вопросов для защиты лабораторной работы (текущий контроль успеваемости)**

1. Какие программные продукты вы знаете для создания интерактивных мультимедийных презентаций?
2. В чем ключевое отличие Prezi от других программ для создания презентаций?
3. Как зарегистрироваться в Prezi?
4. Что такое PreziDesktop?
5. Как воспользоваться шаблоном при создании презентации в Prezi?
6. В чем заключается особенность фона презентации Prezi?
7. Интерфейс PreziDesktop.
8. Какие элементы можно добавить в презентацию?
9. Для чего служит инструмент ThemeWizard?
10. Для чего служит инструмент Customize?
11. Как добавить текст в презентацию?
12. Какие манипуляции можно проводить с текстом в Prezi?
13. Что такое фрейм?
14. Какие виды фрейма предлагает Prezi?
15. Как изменить порядок показа фрейма?
16. Работа с кадрами/фреймами/слайдами.
17. Есть ли возможность экспортировать презентацию в pdf и как это сделать?
18. Как включить русский язык интерфейса?
19. Как установить широкоформатное разрешение презентации в Prezi?
20. Возможно ли создание презентаций в формате exe?

**Домашнее задание 1 (ДЗ1) (УК-6-З1, УК-6-У1,ОПК-2-У1, ОПК-2-В1, ОПК-1-З1, ОПК-1-У4, ОПК-1-В1)**
**Тема: Основы работы в MatLab (по вариантам) [Л 3.1]**

**Комплект вопросов для защиты домашнего задания (текущий контроль успеваемости)**

1. Каково назначение системы MatLab?
2. Рабочая среда MatLab.
3. Назначение окна CommandHistory.
4. Какие форматы вывода числовых данных в MatLabвы знаете?
5. Как изменить формат вывода результатов вычисления в MatLab?
6. Как в системе MatLab определяется тип переменных?
7. Назовите правила составления имен переменных.
8. Какие системные переменные вы знаете в MatLab?
9. Какие операции существуют в MatLab?
10. Назовите операции MatLab в порядке убывания приоритета.
11. Как представляются вектора и матрицы в MatLab?
12. Как записываются и чем отличаются матричные и поэлементные операции в MatLab?
13. Назовите способы задания векторов в MatLab.
14. Как обратиться к элементам векторов и матриц?
15. Для чего используется функция length()?
16. Как обратиться к последнему элементу вектора?
17. Какими командами формируются особые матрицы?
18. Для чего используются символы двоеточие (:), точка с запятой (;) и многоточие (…)?
19. Какие функции используются для обработки векторов и матриц?
20. Какие команды используются для построения графиков функции одной переменной?
21. Какие команды используются для построения графиков функции двух переменных?
22. Каков порядок действий для построения графика функции вида $y = f(x)$?
23. Каков порядок действий для построения графика функции вида $z = f(x,y)$?
24. Как построить несколько графиков в одних координатных осях?
25. Как можно управлять внешним видом графика?
26. Каким образом можно вывести несколько графиков в разных координатных осях в одном окне?
27. Как задается полином?
28. Чему равно число элементов в векторе, определяющем полином?
29. Как задаются символьные переменные в MatLab?
30. Как производится вычисление производных и интегралов в MatLab?

**Раздел 2. Основы алгоритмизации и программирования** (УК-6-З1, УК-6-У1, ОПК-2-З1, ОПК-2-У2, ОПК-2-В2, ОПК-1-З1, ОПК-1-У1, ОПК-1-У5, ОПК-1-В1) [Л 3.3]

**Лабораторная работа 2.1. Понятие алгоритма. Схемы алгоритмов.**
**(УК-6-З1, УК-6-У1,ОПК-2-З1, ОПК-2-У2, ОПК-1-З1, ОПК-1-У1, ОПК-1-У5, ОПК-1-В1)**

**Комплект вопросов для защиты лабораторной работы (текущий контроль успеваемости) (ОПК-2-З1, ОПК-1-З1)**

1. Дайте определение понятию «алгоритм». Опишите общие свойства алгоритмов.
2. Перечислите основные виды алгоритмов.
3. Назовите базовые алгоритмические конструкции.
4. Определите порядок работы при построении схемы алгоритма с помощью программы MicrosoftVisio.
5. Какими средствами изображения схем алгоритмов обладает MS OfficeWord?
6. Как изобразить схему алгоритма средствами рисования MS OfficeWord?
7. Для чего предназначена программа MicrosoftVisio и в чем состоят ее возможности?
8. Как осуществляется запуск программы и выбор необходимых шаблонов?
9. Какие типы файлов используются в программе MicrosoftVisio?

**Лабораторная работа 2.2. Программирование линейных вычислительных процессов.**
**(УК-6-З1, УК-6-У1,ОПК-2-З1, ОПК-2-У2, ОПК-2-В2, ОПК-1-З1, ОПК-1-У1, ОПК-1-У5, ОПК-1-В1)**

**Комплект вопросов для защиты лабораторной работы (текущий контроль успеваемости) (ОПК-2-З1, ОПК-1-З1)**

1. Опишите особенности линейной алгоритмической конструкции.
2. В чем сходства и различия языков программирования высокого уровня?
3. Опишите особенности Си/С++?
4. Сравните структуры программ, названия основных типов данных, описание раздела подключения библиотек, раздел описания переменных, функции ввода-вывода данных.

**Лабораторная работа 2.3. Программирование процессов с разветвляющейся структурой.**
**(УК-6-З1, УК-6-У1,ОПК-2-З1, ОПК-2-У2, ОПК-2-В2, ОПК-1-З1, ОПК-1-У1, ОПК-1-У5, ОПК-1-В1)**

**Комплект вопросов для защиты лабораторной работы (текущий контроль успеваемости) (ОПК-2-З1, ОПК-1-З1)**

1. Какие виды ветвлений реализованы в языках программирования высокого уровня? Опишите на примере Си/С++?
2. Для чего используются ветвления? Приведите примеры.

3. Как в блок-схемах изображаются разветвленные алгоритмы?
4. Какие операторы используются для организации ветвлений?
5. Две формы записи условного оператора if.
6. Формат записи оператора выбора case.
7. Формат записи оператора безусловного оператора GOTO. В каких случаях он используется?

**Лабораторная работа 2.4. Программирование процессов с циклической структурой.**
**(УК-6-З1, УК-6-У1,ОПК-2-З1, ОПК-2-У2, ОПК-2-В2, ОПК-1-З1, ОПК-1-У1, ОПК-1-У5, ОПК-1-В1)**

**Комплект вопросов для защиты лабораторной работы (текущий контроль успеваемости) (ОПК-2-З1, ОПК-1-З1)**

1. Перечислите операторы циклов, используемых в языках программирования высокого уровня. Опишите на примере Си/С++.
2. В чем разница между операторами типа «пока» и «до»?
3. Опишите общую структуру оператора цикла.
4. В каких случаях предпочтительно использовать для организации циклов оператор повтора for?
5. Каков формат записи и блок-схема оператора for?
6. К какому типу данных принадлежат параметр цикла, его начальное и конечное значение?
7. Что такое вложенные циклы? Какие циклы называются внешними и внутренними?

**Лабораторная работа 2.5. Обработка одномерных и двумерных массивов.**
**(УК-6-З1, УК-6-У1,ОПК-2-З1, ОПК-2-У2, ОПК-2-В2, ОПК-1-З1, ОПК-1-У1, ОПК-1-У5, ОПК-1-В1)**

**Комплект вопросов для защиты лабораторной работы (текущий контроль успеваемости) (ОПК-2-З1, ОПК-1-З1)**

1. Что такое массив?
2. Как определить местоположения элемента в массиве?
3. Что такое индекс?
4. Как задается массив?
5. Как осуществляется ввод/вывод массива?
6. Что называется инициализацией массива?
7. Как осуществляется перестановка элементов в массиве?
8. Чем отличается двухмерный массив от одномерного массива?
9. Как определить местоположения элемента в двухмерном массиве?
10. Каким образом задается обращение к элементам двухмерного массива?

**Домашнее задание 2 (ДЗ2)(УК-6-З1, УК-6-У1,ОПК-2-З1, ОПК-2-У2, ОПК-2-В2, ОПК-1-З1, ОПК-1-У1, ОПК-1-У5, ОПК-1-В1)**
**Тема: «Подпрограммы: функции и правила их обработки» [Л.3.4]**

Задача. Написать игру, в которой имитируется бросание кубиков компьютером и пользователем. В игре 2 кубика и на каждом из них может выпасть от 1 до 6 очков. Реализовать определение программой первого ходящего. Каждый делает по четыре броска. После бросков показать, нарисованные символами кубики и количество очков, выпавших на них. После пары бросков (бросок компьютера + бросок пользователя) выводить на экран промежуточный результат – количество набранных очков игроком и компьютером. В конце сообщить, кто выиграл по итогам всех бросков.

**Комплект вопросов для защиты домашнего задания (текущий контроль успеваемости)(ОПК-2-З1, ОПК-1-З1):**

1. Какие алгоритмы называют вспомогательными?
2. Какое количество вспомогательных алгоритмов может присутствовать в основном алгоритме?
3. Можно ли вспомогательные алгоритмы, написанные для решения данной задачи, использовать при решении других задач, где их применение было бы целесообразно?
4. Какие параметры называют формальными? фактическими?
5. Какое соответствие должно соблюдаться между формальными и фактическими параметрами?
6. Существуют ли подпрограммы без параметров?
7. Существуют ли ограничения на число параметров подпрограмм? Если нет, то чем же всё-таки ограничивается это количество в С++?
8. В каком разделе объявляются и в каком реализуются подпрограммы в С++?
9. Какого типа может быть значение функции?
10. Какие подпрограммы называют рекурсивными?
11. Что такое граничное условие при организации рекурсивной подпрограммы?

## 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзамен не предусмотрен

Тесты

**Раздел 1. Пакеты прикладных программ**

1. MATLAB – это сокращение от слов:
    a. MathematicalLaboratory (математическая лаборатория)
    b. MatrixLaboratory (матричная лаборатория)
    c. MaterializedLabour (овеществленный труд)
2. Пакеты расширений системы MatLab называются:
    a. Toolkits
    b. Tools
    c. Toolboxes

3. Способна ли система MatLab выполнять операции над комплексными числами:
    a. да
    b. нет
4. Какое окно системы MatLab предназначено для ввода чисел, переменных, выражений и команд, для просмотра результатов вычислений и отображения текстов программ:
    a. CommandHistory
    b. CommandWindow
    c. Workspace
5. Клавиши <↓> и <↑> в MatLab служат:
    a. для перемещения курсора вниз или вверх по экрану
    b. для перемещения курсора влево или вправо по экрану
    c. для отображения в строке ввода ранее введенных с клавиатуры команд и выражений
6. Для отделения целой части числа от дробной в MatLab используется:
    a. точка
    b. запятая
    c. точка с запятой
7. Какой формат представления результатов вычислений используется в MatLab по умолчанию:
    a. hex
    b. long
    c. short
8. Выберите основной элемент данных системы Matlab:
    A. класс
    B. факт
    C. массив
    D. вектор
9. Требуется ли в MatLab, как и в других языках программирования, заранее декларировать типы переменных:
    a. да
    b. нет
10. Для переноса длинных формул на другую строку используется символ:
    a. двоеточия
    b. точки с запятой
    c. многоточия
11. При задании векторов и матриц применяются
    a. круглые скобки
    b. квадратные скобки
    c. фигурные скобки
12. Можно ли при создании матрицы обойтись без символа точки с запятой:
    a. да
    b. нет
13. Какое из утверждений является корректным:
    a. для вывода нескольких последовательно расположенных элементов вектора используется индексация с помощью оператора двоеточия (:)
    b. для вывода конкретного элемента вектора используется индексация с помощью оператора двоеточия (:)
    c. для вывода нескольких последовательно расположенных элементов вектора используется индексация с помощью оператора возведения в степень (^)
14. Как определить матрицу (массив) в языке Matlab?
    a. A=[9 8 5; 0 1 3]
    b. A=array [1..20] of ...
    c. A:massiv
    d. int A = arr[ 20 ]
15. Укажите функцию, которая формирует массив точек, расстояния между которыми равны.
    a. plot (x1, y1, s1, x2, y2, s2, x3, y3, s3, …)
    b. Cond (M, p)
    c. Rank (M)
    d. linspace (a, b)
16. Какая функция используется для построения двумерных графиков?
    a. xlabel
    b. legend
    c. plot
    d. lineto
17. Что необходимо сделать, перед построением трехмерного графика в системе Matlab?
    a. необходимо разбить область построения прямоугольной сеткой с помощью функции meshrid
    b. вычислить значения двух переменных
    c. определить размер экрана построения графика
    d. определить начальные координаты графика
18. В какую переменную помещается результат после ввода выражения?
    a. ans
    b. result
    c. x
    d. y

19. Какая функция позволяет разделить графическое окно MatLab на несколько подокон и вывести в каждом их них графики различных функций
    a. subplot
    b. figure
    c. plotyy
20. Дополнительный аргумент графических функций plot, semilogx, semilogy, loglog и polar, позволяющий управлять параметрами линий на графике, может состоять максимум из:
    a. двух символов
    b. трех символов
    c. четырех символов
21. Какие параметры линии графика задают символы ' yd: ' 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
22. Для включения линий сетки на графике используется команда
    a. gridon
    b. gridoff
23. Команда text позволяет отобразить
    a. надпись в заданном месте графика
    b. название горизонтальной оси
    c. заголовок графика
24. Программа MatLab сохраняет графическое окно в файле с расширением
    a. . fig
    b. .mat
    c. .doc
25. Для создания матрицы с нулевыми элементами служит встроенная функция
    a. null
    b. zeros
    c. ones
26. Встроенные функции MatLab, позволяющие формировать массивы определенного вида (такие, как zeros, ones, eye и т.д.), могут принимать два аргумента, причем:
    a. первым аргументом задается число столбцов, а вторым – число строк формируемой матрицы
    b. первым аргументом задается число строк, а вторым – число столбцов формируемой матрицы
27. Горизонтальную конкатенацию матриц можно выполнить при условии, что исходные матрицы имеют:
    a. одинаковое число строк
    b. одинаковое число столбцов
    c. нулевые элементы
28. Для извлечения строк или столбцов матрицы следует выполнить:
    a. конкатенацию
    b. индексацию с помощью запятой
    c. индексацию с помощью двоеточия
29. Если задана некоторая матрица A, то с помощью команды A (end, :) можно:
    a. извлечь последнюю строку данной матрицы
    b. извлечь последний столбец данной матрицы
    c. извлечь последний элемент из последней строки этой матрицы
30. Операции поэлементного преобразования векторов могут выполняться:
    a. только над векторами одинакового размера и типа
    b. над векторами произвольного размера и типа
    c. только над вектор-строками
31. Какой из перечисленных ниже операторов является оператором поэлементного умножения:
    a. *
    b. .*
    c. **
32. Умножение матрицы на матрицу в математике возможно лишь в том случае, когда
    a. количество столбцов первого сомножителя равно количеству строк второго сомножителя
    b. матрицы имеют одинаковые размеры
    c. матрицы являются квадратными
33. Длину вектора можно определить с помощью функции
    a. dlina
    b. width
    c. length
34. По умолчанию перемножение элементов массива с помощью функции prod выполняется
    a. по столбцам
    b. по строкам
35. Для чего используются операторы ".+" и ".-"
    a. для выполнения поэлементного сложения и вычитания
    b. для сложения и вычитания матриц
    c. таких операторов в MatLab не существует
36. Среди арифметических операторов наибольший приоритет имеют:
    a. операторы возведения в степень

b. операторы сложения и вычитания
c. операторы умножения и деления

37. Можно ли использовать операторы отношения для поэлементного сравнения двух матриц:
    a. да
    b. нет
38. Какое из утверждений является неверным:
    a. число элементов вектора, задающего коэффициенты полинома, должно быть на единицу больше степени полинома
    b. в векторе, задающем коэффициенты полинома, также должны содержаться нулевые коэффициенты
    c. в векторе, задающем коэффициенты полинома, можно не указывать нулевые коэффициенты
39. Для построения трехмерных линий используется функция
    a. 3plot
    b. plot3
    c. plot33
40. Функция mesh применяется для создания:
    a. закрашенных поверхностей
    b. каркасных поверхностей
    c. двухмерных массивов с информацией о координатах узлов сетки прямоугольной области определения, на которой строится трехмерный график
41. Для чего используется окно CommandHisory?
    a. в нем сохраняются все команды
    b. в нем сохраняются только безошибочные команды
    c. в нем отмечаются время и дата начала и конца каждого сеанса
    d. здесь нет правильного ответа
42. Как будут отображаться результаты, если выбрать формат long?
    a. с 12 цифрами после запятой
    b. с 4 цифрами после запятой
    c. в экспоненциальной форме
    d. здесь нет правильного ответа
43. Что происходит после команды diary?
    a. все команды и их результаты записываются в текстовый файл
    b. все команды и их результаты сохраняются в окне CommandHistory
    c. все переменные сохраняются в двоичном виде
    d. здесь нет правильного ответа
44. Какой встроенной функцией MatLab вычисляется десятичный логарифм?
    a. lg
    b. log10
    c. log
    d. logarifm
45. Что называется размером массива?
    a. число элементов в массиве
    b. число измерений массива
    c. число элементов вдоль одного измерения
    d. число элементов вдоль каждого из измерений
46. Что происходит с матрицей после команды c(:,3)=[] ?
    a. удаляется третий столбец
    b. удаляется по три элемента из всех строк
    c. удаляется третья строка
    d. обнуляется третья строка
47. Что происходит при выполнении команды A'?
    a. транспонирование A
    b. сопряжение A
    c. нахождение матрицы, обратной к A
    d. здесь нет правильного ответа
48. Что делает функция max(M,[],1)?
    a. находит максимумы по столбцам
    b. находит максимумы по строкам
    c. находит максимальный элемент матрицы
    d. здесь нет правильного ответа
49. Отличаются ли операции .+ и + ?
    a. да
    b. нет
    c. в зависимости от операндов
    d. здесь нет правильного ответа
50. Какое выражение определит скалярное произведение вектор-строк a и b?
    a. a*b
    b. a.*b
    c. a.*b'
    d. здесь нет правильного ответа

**Раздел 2. Основы алгоритмизации и программирования**
**Тема1**

1. Алгоритм - это
   a) правила выполнения определенных действий;
   b) ориентированный граф, указывающий порядок выполнения некоторого набора команд;
   c) описание последовательности действий, строгое исполнение которых приводит к решению поставленной задачи за конечное число шагов;
   d) набор команд для компьютера;
   e) протокол вычислительной сети.
2. Алгоритм называется линейным, если
   a) он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий;
   b) ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий;
   c) его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий;
   d) он представим в табличной форме;
   e) он включает в себя вспомогательный алгоритм.
3. Алгоритм называется циклическим, если
   a) он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий;
   b) ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий;
   c) его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий;
   d) он представим в табличной форме;
   e) он включает в себя вспомогательный алгоритм.
4. Алгоритм включает в себя ветвление, если
   a) он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий;
   b) ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий;
   c) его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий;
   d) он представим в табличной форме;
   e) он включает в себя вспомогательный алгоритм.
5. Свойством алгоритма является:
   a) результативность;
   b) цикличность;
   c) возможность изменения последовательности выполнения команд;
   d) возможность выполнения алгоритма в обратном порядке;
   e) простота записи на языках программирования.
6. Свойство алгоритма, заключающиеся в том, что каждое действие и алгоритм в целом должны иметь возможность завершения, называется
   a) дискретность;
   b) детерминированность;
   c) конечность;
   d) массовость;
   e) результативность.
7. Свойство алгоритма, заключающиеся в том, что алгоритм должен состоять из конкретных действий, следующих в определенном порядке, называется
   a) дискретность;
   b) детерминированность;
   c) конечность;
   d) массовость;
   e) результативность.
8. Свойство алгоритма, заключающиеся в отсутствие ошибок, алгоритм должен приводить к правильному результату для всех допустимых входных значениях, называется
   a) дискретность;
   b) детерминированность;
   c) конечность;
   d) массовость;
   e) результативность.
9. Свойство алгоритма, заключающиеся в том, что один и тот же алгоритм можно использовать с разными исходными данными, называется
   a) дискретность;
   b) детерминированность;
   c) конечность;
   d) массовость;
   e) результативность.
10. Свойство алгоритма, заключающиеся в том, что любое действие должно быть строго и недвусмысленно определено в каждом случае, называется
   a) дискретность;
   b) детерминированность;
   c) конечность;
   d) массовость;
   e) результативность.

11. Выберите верное представление арифметического выражения $\frac{x+3y}{5xy}$ на алгоритмическом языке:
    a) x + 3y / 5xy
    b) x + 3*y / 5*x*y
    c) (x + 3y) / 5xy
    d) (x + 3*y) / (5*x*y)
    e) x + 3*y / (5*x*y)
12. Алгоритм, записанный на «понятном» компьютеру языке программирования, называется
    a) исполнителем алгоритмов;
    b) программой;
    c) листингом;
    d) текстовкой;
    e) протоколом алгоритма.
13. Какой из документов является алгоритмом?
    a) Правила техники безопасности.
    b) Инструкция по получению денег в банкомате.
    c) Расписание занятий.
14. Алгоритм структуры «ветвление» предусматривает
    a) выбор условий;
    b) выбор алгоритмов;
    c) выбор команд (действий).

15. Алгоритм называется вспомогательным, если
    a) он предполагает выбор действий
    b) повторяет действия до выполнения какого – либо условия;
    c) решает часть задачи и вызывается из основной программы.
16. Ромб — графический объект, используемый в блок-схеме для записи:
    a) ввода, вывода данных;
    b) вычислительных действий;
    c) конца выполнения задачи;
    d) условия выполнения действий.
17. Переменная для компьютера – это
    a) буква алфавита
    b) различные числа
    c) область памяти

**Тема2**

1. Какой оператор не входит в состав линейного алгоритма?
    a) выбор
    b) ввода
    c) вывода
    d) присваивания
2. Какой оператор не входит в состав линейного алгоритма?
    a) вывода
    b) циклический
    c) ввода
    d) присваивания
3. Какие операторы могут входить в линейный алгоритм?
    a) оператор ветвления
    b) оператор цикла
    c) оператор ввода
    d) оператор выбора
    e) оператор вывода
4. Из каких операторов состоит линейный алгоритм?
    a) оператор ввода
    b) оператор цикла
    c) оператор присваивания
    d) оператор вывода
    e) оператор ветвления
5. Определите, какой фигурой обозначается начало-конец (вход-выход):
    a) прямоугольник
    b) овал
    c) ромб
6. Определите, какой фигурой обозначается блок ввода-вывода:
    a) прямоугольник
    b) квадрат
    c) параллелограмм

7. При выполнении линейного алгоритма каждый ли блок выполняется?
   a) да
   b) нет

8. Что будет выведено на экран в результате выполнения фрагмента программы
a=5; b=3;
printf( "%d=Z(%d)", a, b );
Здесь a и b — целые переменные.

9. Что будет выведено на экран в результате выполнения фрагмента программы
a=5; b=3;
printf( "Z(a)=(b)" );

10. Чему будет равна переменная «c» после выполнения этой программы:
a = 26;
b = 6;
b = a / b + b;
c = a % b + a;

11. Чему будет равна переменная «c» после выполнения этой программы:
a = 24;
b = 5;
b = a / b;
c = a / b;

12. Что будет выведено на экран в результате выполнения фрагмента программы
a=5; b=3;
cout<< a<< "=Z(" << b << ")";

13. Запишите оператор для вывода значений целых переменных a=5 и b=3 в поток cout в следующем формате:
a=5;b=3;

14. Чему будет равна переменная «c» после выполнения этой программы:
a = 24;
b = 5;
b = a % b + 4;
c = a % b + 1;

15. Чему будет равна переменная «c» после выполнения этой программы:
a = 28;
b = 7;
b = a % b;
c = a / (b + 1);

**Тема3**
1. Условный оператор применяется для программирования:
   a) Сложных алгоритмов
   b) Линейных алгоритмов
   c) Ветвящихся алгоритмов
   d) Циклических алгоритмов

2. Ветвящийся алгоритм подразумевает:
   a) Выполнение лишь нескольких, удовлетворяющих заданному условию частей программы
   b) Неоднократное повторение отдельных частей программы
   c) Последовательное выполнение всех элементов программы
   d) Верного ответа нет

3. Возможно ли неполное написание условного оператора:
   a) Возможно
   b) Невозможно

4. При выполнении алгоритма с ветвлением как выполняются действия? Выберите верное утверждение.
   a) каждый блок выполняется один раз
   b) не все блоки выполняются
   c) некоторые блоки выполняются несколько раз

5. оператор CASE служит для создания:
   a) Линейных алгоритмов
   b) Ветвящихся алгоритмов
   c) Циклических алгоритмов

6. Алгоритм включает в себя ветвление, если:
   a) если он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий;
   b) если ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий;
   c) если его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий.

7. Определите значение переменной «a» после выполнения фрагмента программы:
```
a = 10;
if( a< 5 ) a = 5;
```

8. Определите значение переменной «a» после выполнения фрагмента программы:
```
a = 10;
if ( a< 5 )
a = a + 12;
else
a = a - 7;
```

9. Определите значение переменной «a» после выполнения фрагмента программы:
```
a = 10;
if ( a< 5 ) a = a + 12;
else        a = a - 7;
if ( a< 5 ) a = a + 12;
else        a = a - 7;
```

10. Определите значение переменной «a» после выполнения фрагмента программы:
```
a = 10; b = 3;
if ( a> b ) b = b + 12;
else        a = a - 7;
if ( a> b ) a = a + 12;
else        a = a - 7;
```

11. Определите значение переменной «a» после выполнения фрагмента программы:
```
a = 10; b = 5;
if( !(a < 5) ) a = 5;
```

12. Определите значение переменной «a» после выполнения фрагмента программы:
```
a = 10; b = 5;
if ( a> 1  ||  a < b)
a = a - 5;
if ( a> 1  &&  a == b)
a = a - 5;
```

13. Какую логическую операцию нужно добавить в программу вместо многоточия, чтобы значение переменной «a» после выполнения фрагмента программы стало равно 17?
```
a = 10; b = 5;
if ( a> 1  ...  a <b )
a = a - 7;
else
a = a + 7;
```

14. Какую логическую операцию нужно добавить в программу вместо многоточия, чтобы значение переменной «a» после выполнения фрагмента программы стало равно 15?
```
a = 10; b = 5;
if ( a< 1  ...   a >b )
a = a - 5;
else
a = a + 5;
```

**Тема4**

1. Что называется зацикливанием?
   a) повторение последовательности действий несколько раз
   b) организация цикла в алгоритме
   c) отсутствие условия завершения цикла
   d) все утверждения верны

2. Какое число нужно написать вместо многоточия, чтобы цикл выполнился ровно 3 раза?
```
i = 2;
while ( i<= ... ) {
cout<< "Привет!\n";
```

```
i++;
}
```

3. Сколько раз будет выполнен этот цикл?

```
i = 4;
while ( i< 2 ) {
cout<< "Привет!\n";
i++;
}
```

4. Какое число будет выведено на экран в результате выполнения этого цикла?

```
i = 6;
cout<< "9";
while ( i< 5 ) {
cout<<i;
i++;
}
```

5. Какое число нужно написать вместо многоточия, чтобы цикл выполнился ровно 2 раза?

```
i = 4;
while ( i>= ... ) {
cout<< "Привет!\n";
i--;
}
```

6. Чему будет равно значение переменной «a» после выполнения этого цикла?

```
i = 2;
a = 12;
while ( i< 5 ) {
a += i;
i++;
}
```

7. Чему будет равно значение целой переменной «a» после выполнения этого фрагмента программы?

```
a = 10;
for( i=1; i<=3; i++ )
a -= 1;
```

8. Чему будет равно значение целой переменной «a» после выполнения этого фрагмента программы?

```
a = 10;
for( i=0; i<=4; i++ )
a -= i;
```

9. Чему будет равно значение целой переменной «a» после выполнения этого фрагмента программы?

```
a = 2;
for( i=0; i<=4; i++ )
a += i;
```

10. Чему будет равно значение целой переменной «a» после выполнения этого фрагмента программы?

```
a = 3;
for( i=1; i<=2; i++ )
a += a;
```

11. Какое число будет выведено на экран после выполнения этого фрагмента программы?

```
for ( i=2; i>=1; i-- )
cout<<i;
```

12. Какое число будет выведено на экран после выполнения этого фрагмента программы?

```
cout<< 4;
for ( i=1; i>=3; i-- )
cout<< 2*i;
```

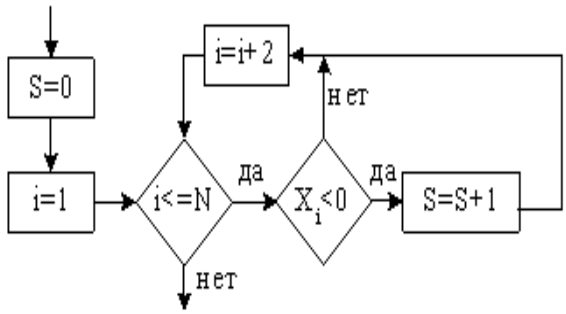
13. Какое число будет выведено на экран после выполнения этого фрагмента программы?

```
cout<< 1;
for ( i=2; i<=1; i++ )
cout<<i;
```

**Тема5**

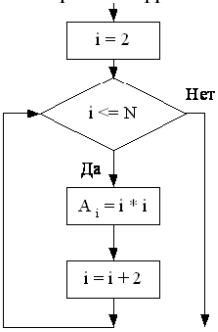
1.

Задан одномерный массив X1, X2, … ,XN. Фрагмент алгоритма определяет …




a) Количество отрицательных элементов с четными номерами
b) Количество положительных элементов с четными номерами
c) Количество отрицательных элементов с нечетными номерами
d) Сумму отрицательных элементов с нечетными номерами

2.
В результате работы фрагмента алгоритма




элементы массива A2,A4,A6,A8 при N=8 получают, соответственно, значения

a) 4,12,24,36
b) 4,16,36,64
c) 2,4,16,32
d) 4,16,32,48

3. Какой индекс имеет последний элемент массива A?
intA[6];

4. Требуется заполнить массив именно так: X = [1 3 5 7 9 11]
Какой оператор надо поместить в тело цикла вместо многоточия?
```
for ( k=0; k<6; k++ ) {
...
}
```

a) X[k] = k
b) X[k] = 2*k
c) X[k] = 2*k - 1
d) X[k] = 2*k + 1
e) X[k] = 2*(k + 1)

5. Требуется заполнить массив именно так: X = [0 3 4 7 8 11]
Какой оператор надо поместить в тело цикла вместо многоточия?
```
for ( k=0; k<6; k++ ) {
...
}
```

a) X[k] = 3*k - k % 2
b) X[k] = 2*k + k % 2
c) X[k] = 2*k - k % 2
d) X[k] = 2*k + k / 2
e) X[k] = 2*(k - 1)

6. Что надо написать вместо многоточия, чтобы вывести элементы массива X[N] в обратном порядке?
```
for ( k=0; k<N; k++ )
cout<< ... <<endl;
```

7. Какой оператор надо вставить вместо многоточия, чтобы вывести на экран все элементы массива A[N] с четными номерами?

```
k = 0;
while ( k< N ) {
cout<< A[k] << " ";
...
}
```

8. Задан массив X[N]. Какой оператор надо поставить вместо многоточия, чтобы найти сумму всех элементов массива в переменной S?

```
S = 0;
for ( k=0 k<N; k++ ) {
  ...
}
```

9. Заданмассив X[N]. Какое условие надо поставить вместо многоточия, чтобы найти сумму положительных элементов массива в переменной S?

```
S = 0;
for ( k=0; k<N; k++ )
if ( . . . ) S = S + X[k];
```

10. Задан массив X[N]. Какое условие надо поставить вместо многоточия, чтобы найти количество четных элементов массива в переменной S?

```
S = 0;
for ( j=0; j<N; j++ )
if ( ... ) S++;
```

a) S / 2 == 1
b) S % 2 == 0
c) X[j] % 2 == 1
d) X[j] % 2 == 0
e) X[j] / 2 == 0

11. Задан массив X[N]. Какое условие надо поставить вместо многоточия, чтобы в результате в переменную i был записан номер элемента, равного R?

```
i = 0;
while( i<N&&  ... )
i++;
```

12. Требуется поменять местами значения элементов массива X[a] и X[b]. Какой оператор нужно добавить вместо многоточия?

```
p = X[a];
...
X[b] = p;
```

13. Задан массив X[N]. Какой оператор надо поставить вместо многоточия, чтобы в результате в переменную nR был записан номер элемента, равного R?

```
nR = -1;
for ( k=0; k<N; k++ )
if ( X[k] == R ) {
...
break;
}
```

14. Задан массив X[N]. Что нужно поставить вместо многоточия, чтобы в результате элементы в массиве X были переставлены в обратном порядке?

```
for ( k=0; k<...; k++ )
{
c = X[k];
X[k] = X[N-1-k];
X[N-1-k] = c;
}
```

15. Требуется выделить все отрицательные элементы массива A[N] в начало массива B[N]. Какой оператор надо вставить в программу вместо многоточия?

```
c = 0;
for( k=0; k<N; k++ )
if( A[k] < 0 )
{
...
c++;
}
```

**ДЗ**

1. Прототип функции задает
   a) тип функции, включая количество и тип аргументов и тип результата
   b) возможность выполнения этой функции из программ на других языках программирования
   c) имя функции и минимальное количество параметров

2. Сколько функций может быть в программе C++?
   a) ни одной
   b) минимум одна
   c) не больше 100

3. Отметьте истинное высказывание, если вызываются подряд несколько функций:
   a) все функции выполняются одновременно
   b) после выполнения одной функции управление переходит к следующей
   c) последовательность выполнения функций определяется компилятором

4. Отметьте, какому определению функции может соответствовать вызов func(5.98):
   a) int func(double x = 0, double y);
   b) void func(double x);
   c) double func(double x, int y = 12, int z = 5);
   d) void func(float arg1, float arg2 = 0);
   e) float func(float g, float f);

5. Если в программе уже имеется функция с прототипом intfunc(int k, double f), то какое из следующих объявлений не вызовет ошибки компиляции?
   a) double func(int m, double g)
   b) int func(double x, int y)
   c) void func(int m, double g = 3.14)

6. Отметьте допустимые имена функций:
   a) _This_Function_12_x_
   b) ax%u7
   c) ffffffAAAAAA
   d) 3_pi
   e) calculateIt
   f) thisname_is_too_long_forafunction

7. Если функция вычисления суммы целых чисел от 1 до n имеет прототип intsum(int n), запишите определение функции, используя рекурсию:
   a) {if (n == 1) return 1; else return n + sum (n – 1);}
   b) {if (n == 1) return 1; else return sum(n);}
   c) {if (n == 1) return 1; else return sum(n) + (n – 1);}
   d) {if (n == 1) return 1; else return sum(n) + sum (n-1);}

8. Если функция вычисления факториала n имеет прототип intfact(int n), отметьте код, использующий рекурсию и правильно вычисляющий значение факториала:
   a) {if (n == 0 || n==1) return 1; else return n * fact (n -1);}
   b) {if (n == 0 || n==1) return 1; else return fact(n);}
   c) {if (n == 0 || n==1) return 1; else return fact(n) * fact(n-1);}
   d) {if (n == 0 || n==1) return 1; else return fact(n)*(n-1);}

9. Если функция вычисления суммы целых чисел, находящихся между двумя заданными (начальное и конечное включительно), имеет прототип intsum(intstart, intend), запишите определение функции, используя рекурсию:
   a) {if (end == start) return 1; else return end + sum(start, end -1);}
   b) {if (end == start) return start; else return end + sum(start, end -1);}
   c) {if (end >= start) return 0; else return end + sum(start, end -1);}

10. Совокупность типов формальных параметров, их порядка и имени функции определяет:
   a) тип возвращаемого функцией значения
   b) сигнатуру (подпись) функции
   c) идентификатор функции
   d) последовательность описаний и определений функции

11. Если функция имеет тип void, то неверно, что
   a) она не может содержать оператор return
   b) оператор return в теле функции необязателен
   c) функция не возвращает никакого значения

12. Отметьте ошибочное утверждение:
   a) Си++ обеспечивает строгий контроль типов
   b) строгое согласование по типам между формальными и фактическими параметрами требует, чтобы в модуле до первого обращения к функции было помещено либо ее описание, либо определение
   c) при обращении к функции фактические параметры заменяются формальными

13. Чтовычисляетэтафункция:
```
double func(double x, int n) {
if (n == 0) return 1;
if (x == 0) return 0;
if (n > 0) return x * func(x, n-1);
if (n < 0) return func(x, n+1) / x;
}
```
   a) дробную степень вещественного ненулевого числа
   b) целую степень любого числа
   c) факториал
   d) любую степень любого числа

14. Как называется функция, которая вызывает саму себя?
   a) конструктором
   b) деструктором
   c) подставляемой
   d) рекурсивной

15. В чем разница между фактическими и формальными параметрами?
   a) формальные параметры могут использоваться только вне тела функции, а фактические - используются как вне функции, так и внутри ее
   b) формальные параметры определены в заголовке функции, а фактические - значения, с которыми функция вызывается
   c) нет различий

16. Какое из следующих утверждений об операторе return является верным?
   a) оператор return должен стоять последним в теле функции
   b) оператор return завершает выполнение функции
   c) в теле функции должен присутствовать только один оператор return

17. Укажите правильный вызов функции, объявленной следующим образом: voidIterat(int a, float b, short c);
   a) int res = 0; res = res + Iterat(2,4,34);
   b) int k = 1; float l = 3; short m = 4; Iterat(k,l,m);
   c) floatd = Iterat(2,3.2,6);

18. Имеется функция
```
int sum(int a,int a1=2,int a2,int a3,int a4)
{return a+a1+a2+a3+a4;}
```

Что будет выведено на экран после выполнения кода cout<<sum(9,8,7,6); ?
   a) ничего, будет ошибка компиляции
   b) 30
   c) 32

**5.4. Методика оценки освоения дисциплины**

| № п/п | Вид оценочного средства | Критерий | Оценка |
|---|---|---|---|
| 1. | Выполнение и защита домашних заданий | Обучающийся самостоятельно выполняет полное решение индивидуальных заданий, допустив некоторые ошибки, которые может исправить при защите. Во время защиты домашних заданий отвечает развернуто и исчерпывающе на все вопросы, допускает незначительные неточности. | «Зачтено» |
| | | Обучающийся не может решить задание. | «Не зачтено» |
| 2. | Выполнение и защита лабораторных работ | Обучающийся уверенно, логически связно, динамично, грамотно отвечает на поставленные вопросы. Демонстрирует практические навыки работы с прикладными программными средствами. Грамотно владеет и адекватно использует терминологию предметной области. | «Зачтено» |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Обучающийся не верно интерпретирует поставленные вопросы, не владеет терминологией предметной области, не понимает сущности задаваемого вопроса. Невнятно, невразумительно, неуверенно, неверно формулирует ответы на дополнительные и наводящие вопросы и/или не отвечает на них. Не демонстрирует практические навыки работы с прикладными программными средствами. | «Не зачтено» |
| 3. | Зачет | Формой промежуточной аттестации является зачет в 1 семестре. Промежуточная аттестация проводится по результатам текущего контроля (выполнение и защита лабораторных работ и домашних заданий). «Зачтено» выставляется в случае, если обучающийся имеет оценку «зачтено» по всем видам текущего контроля. «Незачтено» выставляется в случае, если обучающийся имеет оценку «не зачтено» по одному или более видам текущего контроля. | |

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1 Основная литература

| Обозначение | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год |
|---|---|---|---|---|
| Л 1.1 | Колокольникова, А.И. | Word 2019: теория и практика: в 2 частях | ЭБС Университетская Библиотека Онлайн [сайт].- URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595446 | Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020 |
| Л 1.2 | Красавин, А. В. ,Жумагулов Я. В. | Компьютерный практикум в среде matlab: учебное пособие для вузов | ЭБС Юрайт[сайт].- URL: https://urait.ru/bcode/494519 (Ссылки на внешний сайт.) | Москва: Издательство Юрайт, 2022. |
| Л 1.3 | Мамонова, Т. Е. | Информационные технологии. Лабораторный практикум: учебное пособие для вузов | ЭБС Юрайт[сайт].- URL: https://urait.ru/bcode/490340 | Москва: Издательство Юрайт, 2022. |
| Л 1.4 | В. В. Трофимов Т. А. Павловская | Алгоритмизация и программирование: учебник для вузов | ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491215 | Москва: Издательство Юрайт, 2022. |
| Л 1.5 | И.А. Нагаева, И.А. Кузнецов | Алгоритмизация и программирование. Практикум: учебное пособие | Университетская библиотека ONLINE URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570287 | Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. |
| Л 1.6 | В.Н. Кирнос | Информатика II. Основы алгоритмизации и программирования на языке С++ : учебно-методическое пособие | Университетская библиотека ONLINE URL: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208651 | Томск: Эль Контент, 2013. |

#### 6.1.2 Дополнительная литература

| Обозначение | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год |
|---|---|---|---|---|
| Л 2.1 | Катунин, Г.П. | Создание мультимедийных презентаций: учебное пособие | ЭБС Университетская Библиотека Онлайн [сайт].- URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=431524 | Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012 |
| Л 2.2 | Сильвашко, С.А. Фролов С.С. | Программные средства компьютерного моделирования элементов и | ЭБС Университетская Библиотека Онлайн [сайт].- https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270293 | Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | устройств электроники: учебное пособие | | |
| Л 2.3 | | Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения: ГОСТ 19.701-90(ИСО 5807–85) | https://gostexpert.ru/data/files/19.701-90/9c598f3f161a6a120946a88becb47666.pdf | |
| **6.1.3 Методические разработки** | | | | |
| Обозначение | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год |
| Л 3.1 | Т.И. Лазарева | Компьютерное обеспечение специальности [Текст] : учебное пособие для самостоятельной работы по выполнению домашнего задания | НТБ СТИ НИТУ «МИСИС» | Старый Оскол: СТИ НИТУ МИСиС, 2018 |
| Л 3.2 | Т.И. Лазарева | Компьютерное обеспечение специальности:Пакеты прикладных программ : учебное пособие. | НТБ СТИ НИТУ «МИСИС» | Старый Оскол: СТИ НИТУ МИСиС, 2021 |
| Л 3.3 | Н.И. Ковтун | Компьютерное обеспечение специальности.Методические указания для лабораторных работ | | |
| Л 3.4 | Н.И. Ковтун | Компьютерное обеспечение специальности.Методические указания для выполнения домашних заданий | | |
| **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»** | | | | |
| Э.1 | https://www.planetaexcel.ru/ | | | |
| Э.2 | Язык программирования Си практический курс. [Электронный ресурс]: https://kpolyakov.spb.ru/school/c.htm | | | |
| **6.3. Перечень программного обеспечения** | | | | |
| П. 1 | MicrosoftWindows | | | |
| П. 2 | Microsoft Office | | | |
| П. 3 | 7- Zip (свободно распространяемое программное обеспечение) | | | |
| П. 4 | Kaspersky Endpoint Security | | | |
| П. 5 | NICircuitDesignSuite | | | |
| П. 6 | PTC MathcadExpress (свободно распространяемое программное обеспечение) | | | |
| П.7 | Devcpp (свободно распространяемое программное обеспечение) | | | |
| **6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных** | | | | |
| И.1 | - LMS Moodle | | | |
| И. 2 | - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: http://elibrary.ru/ | | | |
| И.3 | - Российская государственная библиотека: http://www.rsl.ru | | | |
| И.4 | - Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека онлайн»: http://biblioclub.ru | | | |
| И.5 | - Электронная библиотека НИТУ МИСИС:http://elibrary.misis.ru | | | |
| И. 6 | - Электронно-библиотечная система «IPR BOOKS»: http://www.iprbookshop.ru/ | | | |
| И. 7 | - Образовательная платформа «Юрайт»: https://urait.ru/ | | | |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Ауд. | Назначение | Оснащение |
|---|---|---|
| 404 | Лаборатория объектно-ориентированного программирования | Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:<br>1. персональный компьютер – 9 шт.;<br>2. интерактивная доска;<br>3. проектор;<br>4. комплект учебной мебели на 25 посадочных мест. |
| 408 | Лаборатория системного программирования | Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:<br>• персональный компьютер - 9 шт.;<br>• экран - 1шт.;<br>• усилитель-распределитель;<br>• проектор;<br>• комплект учебной мебели на 25 посадочных мест. |
| 306 | Кабинет для самостоятельной работы | Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:<br>1. Проектор.<br>2. Доска.<br>3. Экран настенный.<br>4. Компьютер – 6 шт.<br>5. Комплект учебной мебели на 20 человек.<br>В помещении для самостоятельной работы обучающихся имеется подключение к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации. |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешного освоения дисциплины«Компьютерное обеспечение специальности»в 1 семестре обучающемуся необходимо:
1. Посещать все виды занятий.
2. Отчеты по лабораторным и домашним работам рекомендуется выполнять с использованием MS Office, допускается выполнять в рукописном виде.
3. Активно работать со справочными системами используемого программного обеспечения.
4. Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущей аттестации.

**КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Оценка качества подготовки обучающихся проводится с целью контроля освоения обучающимися совокупности компетенций (частей компетенций) на этапе изучения данной дисциплины. Освоение компетенций характеризуются определенными знаниями, умениями и навыками, опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются как в процессе изучения дисциплины (текущий контроль успеваемости), так и по завершении изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестаций обучающихся сформированы оценочные средства.

**Текущий контроль успеваемости**

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине проводится в форме:
- устный опрос на лабораторных занятиях;
- домашнее задание 1 и 2, выполняемое обучающимися самостоятельно.

По результатам выполнения ДЗ1 и ДЗ2 обучающиеся оформляют отчеты (по ГОСТ 7.32–2017 Отчет о научно-исследовательской работе).

**Промежуточная аттестация**

Учебным планом ОПОП ВО по дисциплине предусматривается промежуточная аттестация в форме зачета в 1 семестре.
Зачет выставляется при условии выполнения учебного плана дисциплины по результатам выполненных и защищенных лабораторных работ и домашних заданий.
Оценочные материалы позволяют оценить степень сформированности компетенций у обучающихся в процессе освоения и по завершению изучения дисциплины.

Система оценивания результатов освоения дисциплины

Порядок, определяющий процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций, определен в Положении «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, текущем контроле посещения обучающимися аудиторных занятий в НИТУ «МИСиС» П 239.09- 18, выпуск 2».