

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета \_\_\_\_\_ Небольсин В.А.  
«30» августа 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**« Информационные технологии »**

**Направление подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника**

**Профиль Микроэлектроника и твердотельная электроника**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Нормативный период обучения 4 года**

**Форма обучения очная**

**Год начала подготовки 2017**

Автор программы

/ Е.Ю. Плотникова /

Заведующий кафедрой  
Полупроводниковой электроники и наноэлектроники

/ С. И Рембеза./

Руководитель ОПОП

/ С.И Рембеза./

Воронеж 2017

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1 Цель изучения дисциплины**

– обучение студентов основным понятиям, моделям и методам информатики и информационных технологий.

### **1.2 Для достижения цели ставятся задачи:**

- теоретическое и практическое освоение работы на ПЭВМ на уровне профессионального пользователя;
- изучение алгоритмических языков программирования высокого уровня, методов разработки, отладки и тестирования программ при решении прикладных инженерных задач;
- изучение основ построения локальных и глобальных сетей.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Информационные технологии» относится к дисциплинам базовой части блока Б.1 учебного плана.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Процесс изучения дисциплины «Информационные технологии» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-6 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ОПК-7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

ОПК-9 способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

ПК-3 готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций

|       |                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-6 | знать основы современных информационных технологий переработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности; технологию работы на ПК в современных операционных средах                                  |
|       | уметь работать с программными средствами (ПС) общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка ПС                                                                                                 |
|       | владеть уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера, самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ |
| ОПК-7 | знать современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств; основные факты, базовые концепции, принципы, модели и методы в области информатики и информационных технологий      |
|       | уметь решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя                                                                                                                  |
|       | владеть навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией                                                              |
| ОПК-9 | знать основные методы разработки алгоритмов и программ, типовые алгоритмы обработки данных                                                                                                                                  |
|       | уметь выполнять решение поставленных задач с использованием ПК                                                                                                                                                              |
|       | владеть приемами антивирусной защиты                                                                                                                                                                                        |
| ПК-3  | знать структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов                                                                                                                                      |
|       | уметь разрабатывать презентации по материалам, разрабатываемым студентом во время изучения дисциплины                                                                                                                       |
|       | владеть современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда       |

## 4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоёмкость дисциплины «Информационные технологии» составляет 6 зачётных единиц.

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам занятий:

### очная форма обучения

| Вид учебной работы                | Всего часов              | Семестры        |           |
|-----------------------------------|--------------------------|-----------------|-----------|
|                                   |                          | 2               | 3         |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b> | <b>90</b>                | <b>36</b>       | <b>54</b> |
| В том числе:                      |                          |                 |           |
| Лекции                            | 36                       | 18              | 18        |
| Практические занятия (ПЗ)         | -                        | -               | -         |
| Лабораторные работы (ЛР)          | 54                       | 18              | 18        |
| <b>Самостоятельная работа</b>     | <b>90</b>                | <b>36</b>       | <b>54</b> |
| Курсовая работа                   | нет                      | нет             | нет       |
| Контроль                          | 36                       | -               | 36        |
| Вид промежуточной аттестации      | зачёт с оценкой, экзамен | зачёт с оценкой | экзамен   |
| Общая трудоемкость час            | 216                      | 72              | 144       |
|                                   | зач. ед. 6               | 2               | 4         |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

#### очная форма обучения

| № п/п | Наименование темы                         | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                    | Лекц | Лаб. зан. | СРС | Всего, час |
|-------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|-----|------------|
| 1     | Математические пакеты. Mathematica, Maple | Вычислительная математика. САПР. Система Mathematica: ядро математических операций, библиотеки, основные функциональные возможности пакета. Система Maple: понятие среды, функциональные возможности, пакеты подпрограмм, ядро, рабочее поле, интерпретатор, графические возможности. | 2    | -         | 5   | 7          |
| 2     | Математические пакеты. MatLab, MathCad    | Среда MatLab: численные расчеты, ядро символьных преобразований, программирование, функции, библиотеки. Система MathCad: основные характеристики.                                                                                                                                     | 2    | 4         | 5   | 11         |
| 3     | Базы данных и СУБД                        | Понятие базы данных. Виды БД. Информационная система. Ключ. Типы полей. Требования к организации БД. Связи между таблицами.                                                                                                                                                           | 2    | 4         | 5   | 11         |
| 4     | СУБД Access                               | Создание первичного ключа. Правила отношений между таблицами. Создание связей в таблицах через «Мастер подстановок». Форма. Отчеты. Ядро СУБД. Сервисные программы. Правила Кодда для реляционной СУБД. Администрирование БД.                                                         | 2    | 4         | 5   | 11         |
| 5     | Введение в компьютерную графику           | Компьютерная графика. Классификация задач компьютерной графики. Изобразительная компьютерная графика. Обработка изображений. Техническое                                                                                                                                              | 2    | 4         | 5   | 11         |

|                  |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |           |           |            |
|------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|
|                  |                                                                | зрение. Когнитивная компьютерная графика. Области применения компьютерной графики.                                                                                                                                                                                                                                                                |           |           |           |            |
| 6                | Основные типы изображений. Растровая и векторная графика       | Растровые изображения. Векторные изображения. Сравнение характеристик.                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2         | 4         | 5         | 11         |
| 7                | Принципы формирования цвета                                    | Типы цветных объектов. Цветовая модель RGB. Цветовая модель CMY. Цветовая модель YIQ. Цветовая модель HSV (HSB). Цветовая модель HLS. Цветовая гармония.                                                                                                                                                                                          | 2         | 4         | 6         | 12         |
| 8                | Современные графические системы. 2D и 3D графика               | Классификация и обзор. Прикладной, базисный и аппаратно-зависимый слои. Стандартизация базисных графических систем. Развитие растровых функций. Графические системы класса 2D: функции управления, функции вывода, сегментация, функции ввода. PostScript. Графические системы 3D класса. Возможности. Прimitives. диалог в графических системах. | 2         | 4         | 6         | 12         |
| 9                | Основы работы с MS Visual Studio (VS)                          | Среда Visual Studio для работы с графическими интерфейсами. Главное окно для приложений типа Windows Form Application. Окно вкладок ToolBox и Server Explorer. Первоначальное создание проекта. Диалоговое окно для выбора типа приложения. Файлы проекта.                                                                                        | 2         | -         | 6         | 8          |
| 10               | Окно сведений об объекте                                       | Окно сведений об объекте. Вкладка Events. Вкладка Property Pages. Диалоговое окно для настройки свойств проекта. Управление окнами документов. Контекстное окно документов. Главное окно рабочего стола. Подпозиции меню Window главного окна рабочего стола. Направляющие элементы главного окна. Протяжка окна ToolBox. Режим AutoHide.         | 2         | 4         | 6         | 12         |
| 11               | Редактор кода                                                  | Редактор кода, h-модуль и режим дизайна. Контекстное меню редактора кода. Суфлер кода. Настройка редактора кода: управление окнами, настройка опций редактора подопции General, изменение шрифта и цвета, начало редактирования кода программного модуля.                                                                                         | 2         | 4         | 6         | 12         |
| 12               | Компоненты среды программирования VS                           | Дизайнер форм. Перемещение компонента в форму. Действия с дизайнером форм. Контекстное меню формы. Добавление новых форм к проекту. Организация работы с множеством форм. Вызов формы на выполнение. События форм. Методы форм. Рисование графиков в форме.                                                                                       | 2         | 4         | 6         | 1          |
| 13               | Компоненты взаимодействия интерфейса приложения и пользователя | Пространство имен System. Работа с переменными разных типов. Компоненты Button, Panel, ListView, Label. Компонент TextBox. Компонент MenuStrip. Компонент ContextMenuStrip. Компонент WebBrowser. Компонент ListBox. Компонент ComboBox. Компонент MaskedTextBox.                                                                                 | 2         | 4         | 6         | 12         |
| 14               | Создание домашнего телефонного справочника                     | Компонент CheckedListBox. Использование компонента TextBox в многострочном режиме. Компоненты CheckBox и RadioButton. Компонент GroupBox. Компонент linkLabel.                                                                                                                                                                                    | 4         | 4         | 6         | 14         |
| 15               | Вставка рисунков и элементов в форму                           | Компонент PictureBox. Компонент DateTimePicker. Форматные строки даты и времени. Стандартное и пользовательское форматирование.                                                                                                                                                                                                                   | 2         | 4         | 6         | 12         |
| 16               | Создание страниц в форме                                       | Использование компонента TabControl. Защита страницы. Регистрация пользователя в приложении. Разработка таймера и прогресс-бара. Создание пути открытия и сохранение файла. Настройка цвета шрифта, фона. Настройка печати.                                                                                                                       | 4         | 2         | 6         | 12         |
| <b>Контроль:</b> |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>36</b> |           |           |            |
| <b>Итого:</b>    |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>36</b> | <b>54</b> | <b>90</b> | <b>216</b> |

## **5.2 Примерный перечень лабораторных работ**

### **2 семестр**

Лабораторная работа № 1-2. Программный пакет MathCad:

расчет пределов, интегрирование, дифференцирование. Задачи элементарной математики: упрощение выражений, приведение подобных. Построение графиков функций. Решение алгебраических уравнений и систем. Матрицы.

Лабораторная работа № 3-4. СУБД Access:

Знакомство с интерфейсом. Создание таблиц. Создание связей между таблицами. Отбор данных с помощью запросов. Использование форм в базе данных. Создание отчетов.

Лабораторная работа № 5-6. Растровая графика:

Интерфейс и возможности редактора растровой графики. Настройки программы. Редактирование и копирование изображений. Гистограммы. Работы с светом. Заливка с учетом содержимого. Тени. Слой-маска. Корректирующие слои. Инструменты осветления и затемнения областей изображения. Фильтры. Текстуры.

Лабораторная работа № 7-8. Векторная графика:

Типы объектов векторной графики. Параметры настройки страницы. Создание объектов. Преобразование объектов. Отражение, копирование и удаление объектов. Создание и редактирование контуров. Создание рисунков и кривых.

### **3 семестр**

Лабораторная работа № 1:

Форма, кнопка, метка, диалоговое окно. Событие MouseHover. Выбор нужной даты. Ввод данных через текстовое поле TextBox с проверкой типа методом TryParse.

Лабораторная работа № 2:

Ввод пароля в текстовое поле и изменение шрифта.

Управление стилем шрифта с помощью элемента управления CheckBox. Побитовый оператор «Исключающее ИЛИ». Вкладки TabControl и переключатели RadioButton. Свойство Visible и всплывающая подсказка ToolTip в стиле Balloon. Калькулятор на основе комбинированного списка ComboBox. Вывод греческих букв, символов математических операторов. Кодовая таблица Unicode.

Лабораторная работа № 3:

Ввод и вывод в консольном приложении. Вывод на консоль таблицы чисел с помощью форматирования строк. Вызов метода MessageBox::Show в консольном приложении. Формат даты и времени. Вызов функций Visual Basic из программы C++. Словарь Dictionary.

Лабораторная работа № 4:

Координаты курсора мыши относительно экрана и элемента управления. Создание элемента управления Button «программным» способом и подключение события для него. Обработка событий одной процедурой. Калькулятор. Ссылка на другие ресурсы LinkLabel.

Лабораторная работа № 5:

Обработка событий клавиатуры. Только цифры в текстовом поле. В текстовом поле цифры и разделитель целой и дробной части. Программный вызов события «щелчок на кнопке».

Лабораторная работа № 6:

Чтение/запись текстового файла в кодировке Unicode. Обработка исключений try ... catch. Чтение/запись текстового файла в кодировке Windows1251. Простой текстовый редактор. Открытие и сохранение файла. Событие формы Closing.

Лабораторная работа № 7:

Программа тестирования знаний студента по какому-либо предмету. Простой RTF редактор. Программа ввода каталога координат (числовых данных). Печать текстового документа.

Лабораторная работа № 8:

Простейший вывод отображения графического файла в форму. Использование элемента PictureBox для отображения растрового файла с возможностью прокрутки. Рисование в форме графических примитивов (фигур).

## **6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы во 2 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы: «Технология обработки информации разного рода»

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- 1 Создание реляционной базы данных, состоящей из XXX (значение подставляется по-факту) таблиц
  - 1.1 Создание таблиц
  - 1.2 Разработка формы
  - 1.3 Формирование запросов
  - 1.4 Сведение данных в отчет
- 2 Технология расчета математических выражений на ПК
  - 2.1 Упрощение выражения
  - 2.2 Расчеты
  - 2.3 Поиск корней уравнения
  - 2.4 Графики функций
  - 2.5 Система уравнений
- 3 Обработка результатов для предоставления на доклад

Курсовая работа включает в себя электронный пакет, содержащий набор программ, графическую часть (плакат) и расчетно-пояснительную записку.

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

### **7.1.1 Этап текущего контроля**

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оценива-

ются по следующей системе:  
«аттестован» / «не аттестован».

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                                                                                                                                                           | Критерии оценивания                                                                                                                           | Аттестован                                                    | Не аттестован                                                   |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| ОПК-6       | знать основы современных информационных технологий переработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности; технологию работы на ПК в современных операционных средах                                  | студент решает задания по варианту из методических указаний, выполняет индивидуальное задание из карточки, сдает файл с работой преподавателю | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|             | уметь работать с программными средствами (ПС) общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка ПС                                                                                                 | студент решает задания по варианту из методических указаний, выполняет индивидуальное задание из карточки, сдает файл с работой преподавателю | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|             | владеть уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера, самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ | студент решает задания по варианту из методических указаний, выполняет индивидуальное задание из карточки, сдает файл с работой преподавателю | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| ОПК-7       | знать современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств; основные факты, базовые концепции, принципы, модели и методы в области информатики и информационных технологий      | студент решает задания по варианту из методических указаний, выполняет индивидуальное задание из карточки, сдает файл с работой преподавателю | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|             | уметь решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя                                                                                                                  | студент решает задания по варианту из методических указаний, выполняет индивидуальное задание из карточки, сдает файл с работой преподавателю | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|             | владеть навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией                                                              | студент решает задания по варианту из методических указаний, выполняет индивидуальное задание из карточки, сдает файл с работой преподавателю | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| ОПК-9       | знать основные методы разработки алгоритмов и программ, типовые алгоритмы обработки данных                                                                                                                                  | студент решает задания по варианту из методических указаний, выполняет индивидуальное задание из карточки, сдает файл с работой преподавателю | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|             | уметь выполнять решение поставленных задач с использованием ПК                                                                                                                                                              | студент решает задания по варианту из методических указаний, выполняет индивидуальное задание из карточки, сдает файл с работой преподавателю | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|             | владеть приемами антивирусной защиты                                                                                                                                                                                        | студент решает задания по варианту из методических указаний, выполняет индивидуальное задание из карточки, сдает файл с работой преподавателю | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |

|      |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                               |                                                               |                                                                 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                                                                                                       | указаний, выполняет индивидуальное задание из карточки, сдает файл с работой преподавателю                                                    | предусмотренный в рабочих программах                          | в срок, предусмотренный в рабочих программах                    |
| ПК-3 | знать структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов                                                                                                                                | студент решает задания по варианту из методических указаний, выполняет индивидуальное задание из карточки, сдает файл с работой преподавателю | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|      | уметь разрабатывать презентации по материалам, разрабатываемым студентом во время изучения дисциплины                                                                                                                 | студент решает задания по варианту из методических указаний, выполняет индивидуальное задание из карточки, сдает файл с работой преподавателю | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|      | владеть современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда | студент решает задания по варианту из методических указаний, выполняет индивидуальное задание из карточки, сдает файл с работой преподавателю | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются во 2 и 3 семестре для очной формы обучения по четырех-балльной системе: «отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно».

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                                                                                                                                                           | Критерии оценивания                                      | Отлично                                                | Хорошо                                                                                | Удовл.                                                   | Неудовл.                             |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| ОПК-6       | знать основы современных информационных технологий переработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности; технологию работы на ПК в современных операционных средах                                  | Тестирование                                             | Выполнение теста на 90-100%                            | Выполнение теста на 80-90%                                                            | Выполнение теста на 70-80%                               | В тесте теста 70% правильных ответов |
|             | уметь работать с программными средствами (ПС) общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка ПС                                                                                                 | Решение стандартных практических задач                   | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |
|             | владеть уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера, самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не полу-                                | Продемонстрирован верный ход решения в                   | Задачи не решены                     |

|       |                                                                                                                                                                                                                        |                                                          |                                                        |                                                                                       |                                                          |                                                            |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                        |                                                          |                                                        | чен вер-<br>ный от-<br>вет во<br>всех за-<br>дачах                                    | боль-<br>шин-<br>стве<br>задач                           |                                                            |
| ОПК-7 | знать современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств; основные факты, базовые концепции, принципы, модели и методы в области информатики и информационных технологий | Тестирование                                             | Выполне-<br>ние теста<br>на 90-<br>100%                | Выпол-<br>нение<br>теста на<br>80- 90%                                                | Вы-<br>полне-<br>ние<br>теста<br>на 70-<br>80%           | В тесте<br>теста<br>70%<br>пра-<br>виль-<br>ных<br>ответов |
|       | уметь решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя                                                                                                             | Решение стандартных практических задач                   | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                                           |
|       | владеть навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией                                                         | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                                           |
| ОПК-9 | знать основные методы разработки алгоритмов и программ, типовые алгоритмы обработки данных                                                                                                                             | Тестирование                                             | Выполне-<br>ние теста<br>на 90-<br>100%                | Выпол-<br>нение<br>теста на<br>80- 90%                                                | Вы-<br>полне-<br>ние<br>теста<br>на 70-<br>80%           | В тесте<br>теста<br>70%<br>пра-<br>виль-<br>ных<br>ответов |
|       | уметь выполнять решение поставленных задач с использованием ПК                                                                                                                                                         | Решение стандартных практических задач                   | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                                           |
|       | владеть приемами антивирусной защиты                                                                                                                                                                                   | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но                                         | Продемонстрирован верный ход реше-                       | Задачи не решены                                           |

|      |                                                                                                                                                                                                                       |                                                          |                                                        |                                                                                       |                                                          |                                      |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|      |                                                                                                                                                                                                                       |                                                          |                                                        | не получен верный ответ во всех задачах                                               | ния в большинстве задач                                  |                                      |
| ПК-3 | знать структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов                                                                                                                                | Тестирование                                             | Выполнение теста на 90-100%                            | Выполнение теста на 80-90%                                                            | Выполнение теста на 70-80%                               | В тесте теста 70% правильных ответов |
|      | уметь разрабатывать презентации по материалам, разрабатываемым студентом во время изучения дисциплины                                                                                                                 | Решение стандартных практических задач                   | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |
|      | владеть современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |

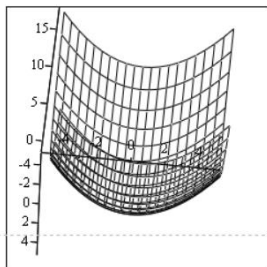
## 7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

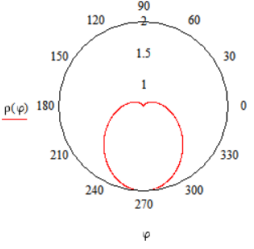
### 7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

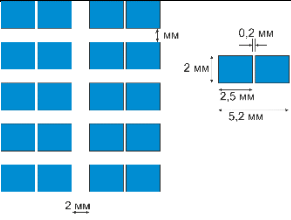
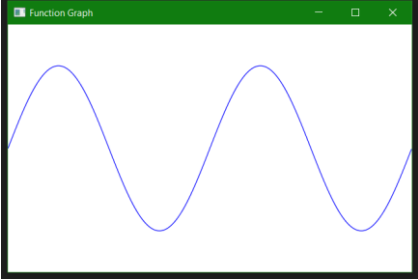
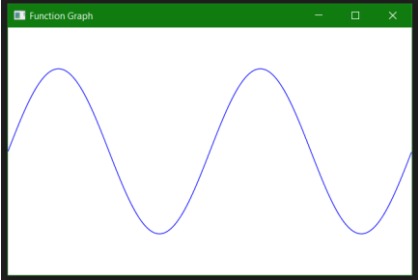
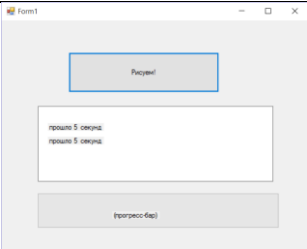
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-6 | способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий                                                                                                       |
| 1     | <pre>double erf(double x) {     double y = 1.0 / (1.0 + 0.3275911 * x);     return 1 - ((((( +1.061405429 * y - 1.453152027) * y + 1.421413741) * y - 0.284496736) * y + 0.254829592) * y) * Math.Exp(-x * x); }</pre> <p>Какой элемент кода приведен выше?</p> <p>Класс<br/>Метод<br/>Структура<br/>Массив переменных</p> |
| 2     | <p>В строке кода элемент .ToString() отвечает за...</p> <pre>textBox5.Text = (1e19).ToString("0.###E+0");</pre>                                                                                                                                                                                                            |

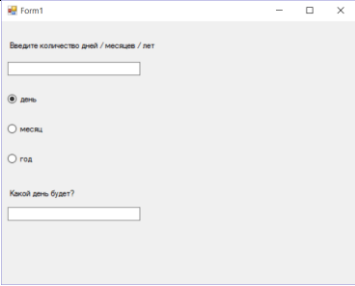
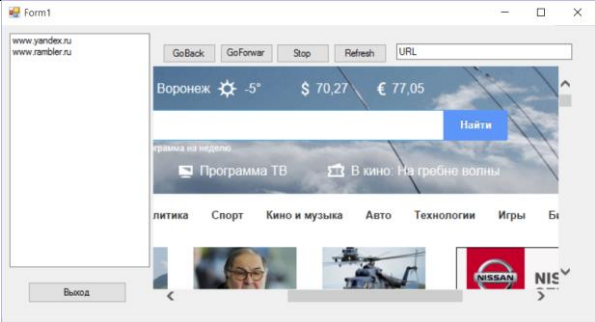
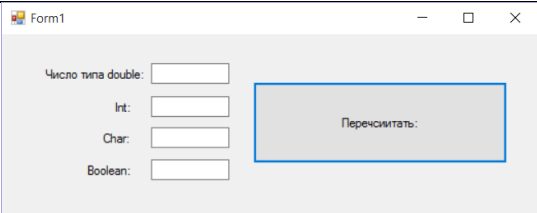
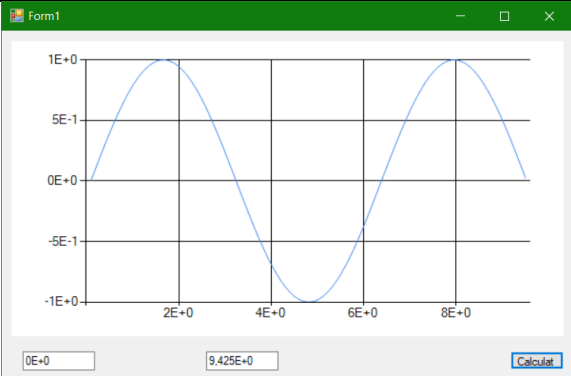
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>Удаление элемента (1e19) из всего кода.<br/>         Перевод строки (1e19) в числовой формат.<br/>         Перевод текста (1e19) в строковый формат.<br/>         Замену текста (1e19) на ("0.###E+0").</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3  | <p>Что означает запись в коде: <code>Math.Exp(-x * x)</code>?</p> <p>Вводится выражение <math>(-x^2)</math>.<br/>         Берется экспонента от <math>(-x^2)</math>.<br/>         Проводится численное моделирование выражения <math>(-x^2)</math>.<br/>         Берется логарифм выражения <math>(-x^2)</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 4  | <p><code>double Ea = Double.Parse(textBox1.Text);</code><br/>         За что в коде отвечает данная строка?</p> <p>За удаление памяти переменной Ea.<br/>         За размещение в переменной Ea целочисленного типа числа, введенного в textBox1.<br/>         За вывод на экран значения из переменной Ea в textBox1.<br/>         За размещение в переменной Ea типа с плавающей точкой числа, введенного в textBox1.</p>                                                                                                                                                                              |
| 5  | <p><code>double Z1 = 2 * Math.Sqrt(D_T1 * t) * Math.Sqrt(Math.Log(C0 / Cc));</code><br/>         Какой код будет соответствовать выведению значения переменной после расчета в метку?</p> <p><code>textBox12.Text = "Z1 = " + Z1.ToString("0.###E+0") + " m"</code><br/> <code>label111.Text = "Z1 = " + Z1.ToString("0.###E+0") + " m";</code><br/> <code>Text.ToLabel11 = "Z1 = " + Z1.ToString("0.###E+0") + " m";</code><br/> <code>label111_text = "Z1 = " + Z1.ToString("0.###E+0") + " m";</code></p>                                                                                             |
| 6  | <p>Какой из вариантов записи цикла For верен?</p> <pre> for (z = 0; z &lt;= 5e-4; z += 1e-6)    { for (double z = 0; z &lt;= 5e-4; z += 1e-6);    { for (double z = 0; z &lt;= 5e-4; z += 1e-6)    { for (double z = 0; z &lt;= 5e-4; z += 1e-6)    { </pre>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 7  | <p>Что выполняется в строке кода?<br/> <code>chart3.Series[0].Points.AddXY(z, C2_z);</code></p> <p>Заполняются столбцы таблицы<br/>         Строится график.<br/>         Очищается память.<br/>         Обнуляются результаты переменных.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 8  | <p>После цикла требуется вывести результат. Какой код будет верен?</p> <pre> while (Math.Abs(F(Z2)) &gt;= eps) {     count++;     x1 = Z2 - F(Z2) / DF(Z2);     Z2 = x1; }  Console.ReadLine(\$"x = {Z2}"); Console.WriteLine("x = {Z2}"); Console.ReadKey(\$"x = {Z2}"); Console.WriteLine(\$"x = [Z2]"); </pre>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 9  | <p>В коде условия цикла используется текст «<code>Math.Abs(F(Z2))</code>», за что он отвечает?</p> <pre> while (Math.Abs(F(Z2)) &gt;= eps) {     count++;     x1 = Z2 - F(Z2) / DF(Z2);     Z2 = x1; } </pre> <p>Модуль рассчитанной в используемом ранее методе функции от подставляемой переменной.<br/>         Модуль факториала переменной Z2.<br/>         Применение класса F к переменной Z2 с округлением до целочисленного значения результата.<br/>         Определение параметра аналитического решения функции Z2 по переменной F с использованием встроенных математических библиотек.</p> |
| 10 | <p>В коде <code>123.45678.ToString("0.###E+0")</code> записано число:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

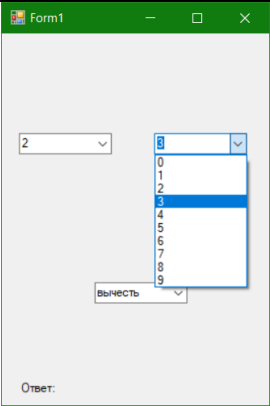
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                 | 1.2345678e+2<br>1.234e+3<br>1.2345678e-2<br>1.235e+2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ОПК-7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1                                                                                                                                                                               | <p>Что делает данный код?</p> <pre>chart1.Series[0].Points.Clear();         chart1.ChartAreas[0].AxisX.LabelStyle.Format = "0.E+0";         chart1.ChartAreas[0].AxisY.LabelStyle.Format = "0.E+0";</pre> <p>Настраивает колонки в таблице.<br/> Настраивает формат вывода переменных в таблице.<br/> Настраивает оси на графике.<br/> Обнуляет данные таблицы.</p> |
| 2                                                                                                                                                                               | <p>Что выведется в строке по данному коду:</p> <pre>textBox2.Text = (3.0 * Math.PI).ToString("0.###E+0");</pre> <p>9,425E+0<br/> 3,142E+0<br/> 9,425E+1<br/> 3,142</p>                                                                                                                                                                                              |
| 3                                                                                                                                                                               | <p>Visual Studio 2019 является:</p> <p>платным ПО<br/> ПО с возможностью бесплатного использования<br/> ПО с лимитированным доступом<br/> ПО, которое можно приобрести только для корпоративного использования</p>                                                                                                                                                  |
| 4                                                                                                                                                                               | <p>Выберите математический пакет из приведенных, устаревший для современного использования:</p> <p>MathCad<br/> MatLab<br/> Derive<br/> Mathematica</p>                                                                                                                                                                                                             |
| 5                                                                                                                                                                               | <p>Какое программное обеспечение имело оболочку, похожую на старую систему DOS?</p> <p>MathCad<br/> MatLab<br/> Derive<br/> Mathematica</p>                                                                                                                                                                                                                         |
| 6                                                                                                                                                                               | <p>В современной Win10 есть команда, позволяющая делать нарезку изображений непосредственно с экрана. Какое сочетание клавиш используется для её активации?</p> <p>win+shift+s<br/> win + tab<br/> ctrl+alt+esc<br/> win+d</p>                                                                                                                                      |
| 7                                                                                                                                                                               | <p>Можно ли написать работоспособный браузер на языке C++?</p> <p>да<br/> нет<br/> не всегда<br/> не знаю</p>                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 8                                                                                                                                                                               | <p>Возможна ли выгрузка отчёта по разрабатываемой базе данных встроенными средствами СУБД?</p> <p>да<br/> нет<br/> не всегда<br/> не знаю</p>                                                                                                                                                                                                                       |
| 9                                                                                                                                                                               | <p>Какое ПО эффективнее будет использовать для работы с реляционной базой данных?</p> <p>MS ACCESS<br/> MS WORD<br/> MS EXCEL<br/> MS VISIO</p>                                                                                                                                                                                                                     |
| 10                                                                                                                                                                              | <p>Чтобы разработать широкоформатный плакат для предоставления материала (например) на конференцию,</p>                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                      | удобнее использовать:<br>PS<br>CorelDraw<br>MathCad<br>Access                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |            |            |                |             |               |                |          |                 |              |                 |              |       |               |                      |            |   |               |        |     |   |          |       |     |   |               |         |     |   |          |          |     |   |      |  |  |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|------------|----------------|-------------|---------------|----------------|----------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-------|---------------|----------------------|------------|---|---------------|--------|-----|---|----------|-------|-----|---|---------------|---------|-----|---|----------|----------|-----|---|------|--|--|
| ОПК-9                | способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                |            |            |                |             |               |                |          |                 |              |                 |              |       |               |                      |            |   |               |        |     |   |          |       |     |   |               |         |     |   |          |          |     |   |      |  |  |
| 1                    | <p>Выберите поле с ошибкой:</p> <table><thead><tr><th>Имя поля</th><th>Тип данных</th></tr></thead><tbody><tr><td>Код заказа</td><td>Короткий текст</td></tr><tr><td>Код клиента</td><td>Числовой</td></tr><tr><td>Код сотрудника</td><td>Числовой</td></tr><tr><td>Дата размещения</td><td>Дата и время</td></tr><tr><td>Дата исполнения</td><td>Дата и время</td></tr><tr><td>Сумма</td><td>Денежный</td></tr><tr><td>Отметка о выполнении</td><td>Логический</td></tr></tbody></table> <p>Код заказа<br/>Код клиента<br/>Сумма<br/>Отметка о выполнении</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Имя поля       | Тип данных | Код заказа | Короткий текст | Код клиента | Числовой      | Код сотрудника | Числовой | Дата размещения | Дата и время | Дата исполнения | Дата и время | Сумма | Денежный      | Отметка о выполнении | Логический |   |               |        |     |   |          |       |     |   |               |         |     |   |          |          |     |   |      |  |  |
| Имя поля             | Тип данных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |            |            |                |             |               |                |          |                 |              |                 |              |       |               |                      |            |   |               |        |     |   |          |       |     |   |               |         |     |   |          |          |     |   |      |  |  |
| Код заказа           | Короткий текст                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |            |            |                |             |               |                |          |                 |              |                 |              |       |               |                      |            |   |               |        |     |   |          |       |     |   |               |         |     |   |          |          |     |   |      |  |  |
| Код клиента          | Числовой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |            |            |                |             |               |                |          |                 |              |                 |              |       |               |                      |            |   |               |        |     |   |          |       |     |   |               |         |     |   |          |          |     |   |      |  |  |
| Код сотрудника       | Числовой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |            |            |                |             |               |                |          |                 |              |                 |              |       |               |                      |            |   |               |        |     |   |          |       |     |   |               |         |     |   |          |          |     |   |      |  |  |
| Дата размещения      | Дата и время                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |            |            |                |             |               |                |          |                 |              |                 |              |       |               |                      |            |   |               |        |     |   |          |       |     |   |               |         |     |   |          |          |     |   |      |  |  |
| Дата исполнения      | Дата и время                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |            |            |                |             |               |                |          |                 |              |                 |              |       |               |                      |            |   |               |        |     |   |          |       |     |   |               |         |     |   |          |          |     |   |      |  |  |
| Сумма                | Денежный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |            |            |                |             |               |                |          |                 |              |                 |              |       |               |                      |            |   |               |        |     |   |          |       |     |   |               |         |     |   |          |          |     |   |      |  |  |
| Отметка о выполнении | Логический                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |            |            |                |             |               |                |          |                 |              |                 |              |       |               |                      |            |   |               |        |     |   |          |       |     |   |               |         |     |   |          |          |     |   |      |  |  |
| 2                    | <p>За что отвечают «плюсы» возле графы «Код сотрудника» в таблице БД?</p> <table><thead><tr><th>Код сотрудника</th><th>Отчество</th><th>Фамилия</th><th>И</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Владиславович</td><td>Ленченко</td><td>Вла</td></tr><tr><td>2</td><td>Петрович</td><td>Петренко</td><td>Але</td></tr><tr><td>3</td><td>Александрович</td><td>Ленченко</td><td>Вла</td></tr><tr><td>4</td><td>Владиславович</td><td>Шульга</td><td>Але</td></tr><tr><td>5</td><td>Петрович</td><td>Малий</td><td>Вла</td></tr><tr><td>6</td><td>Владиславович</td><td>Вашенко</td><td>Вла</td></tr><tr><td>7</td><td>Петрович</td><td>Ленченко</td><td>Пет</td></tr><tr><td>8</td><td>(No)</td><td></td><td></td></tr></tbody></table> <p>добавить объект<br/>открыть связанные поля<br/>удалить объект<br/>открыть меню, связанное с объектом</p> | Код сотрудника | Отчество   | Фамилия    | И              | 1           | Владиславович | Ленченко       | Вла      | 2               | Петрович     | Петренко        | Але          | 3     | Александрович | Ленченко             | Вла        | 4 | Владиславович | Шульга | Але | 5 | Петрович | Малий | Вла | 6 | Владиславович | Вашенко | Вла | 7 | Петрович | Ленченко | Пет | 8 | (No) |  |  |
| Код сотрудника       | Отчество                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Фамилия        | И          |            |                |             |               |                |          |                 |              |                 |              |       |               |                      |            |   |               |        |     |   |          |       |     |   |               |         |     |   |          |          |     |   |      |  |  |
| 1                    | Владиславович                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ленченко       | Вла        |            |                |             |               |                |          |                 |              |                 |              |       |               |                      |            |   |               |        |     |   |          |       |     |   |               |         |     |   |          |          |     |   |      |  |  |
| 2                    | Петрович                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Петренко       | Але        |            |                |             |               |                |          |                 |              |                 |              |       |               |                      |            |   |               |        |     |   |          |       |     |   |               |         |     |   |          |          |     |   |      |  |  |
| 3                    | Александрович                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ленченко       | Вла        |            |                |             |               |                |          |                 |              |                 |              |       |               |                      |            |   |               |        |     |   |          |       |     |   |               |         |     |   |          |          |     |   |      |  |  |
| 4                    | Владиславович                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Шульга         | Але        |            |                |             |               |                |          |                 |              |                 |              |       |               |                      |            |   |               |        |     |   |          |       |     |   |               |         |     |   |          |          |     |   |      |  |  |
| 5                    | Петрович                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Малий          | Вла        |            |                |             |               |                |          |                 |              |                 |              |       |               |                      |            |   |               |        |     |   |          |       |     |   |               |         |     |   |          |          |     |   |      |  |  |
| 6                    | Владиславович                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Вашенко        | Вла        |            |                |             |               |                |          |                 |              |                 |              |       |               |                      |            |   |               |        |     |   |          |       |     |   |               |         |     |   |          |          |     |   |      |  |  |
| 7                    | Петрович                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ленченко       | Пет        |            |                |             |               |                |          |                 |              |                 |              |       |               |                      |            |   |               |        |     |   |          |       |     |   |               |         |     |   |          |          |     |   |      |  |  |
| 8                    | (No)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |            |            |                |             |               |                |          |                 |              |                 |              |       |               |                      |            |   |               |        |     |   |          |       |     |   |               |         |     |   |          |          |     |   |      |  |  |
| 3                    | <p>Для того, чтобы построить подобный график функции, требуется выбрать инструмент под номером (по порядку от 1 до 9):</p> $F(x,y) = \left(\frac{x^2}{2}\right) + \left(\frac{y^2}{4}\right) - 1$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |            |            |                |             |               |                |          |                 |              |                 |              |       |               |                      |            |   |               |        |     |   |          |       |     |   |               |         |     |   |          |          |     |   |      |  |  |
| 4                    | <p><u>ORIGIN</u> := 1</p> $A := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 3 & -1 & 1 \end{pmatrix} \quad b := (6 \ 1 \ 4)^T$ <p>Буква «Т» в записи вектора обозначает:</p> <p>транскдентный<br/>транспонированный<br/>транзисторный<br/>типовой</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |            |            |                |             |               |                |          |                 |              |                 |              |       |               |                      |            |   |               |        |     |   |          |       |     |   |               |         |     |   |          |          |     |   |      |  |  |
| 5                    | Определите запись расчёта определителя матрицы:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |            |            |                |             |               |                |          |                 |              |                 |              |       |               |                      |            |   |               |        |     |   |          |       |     |   |               |         |     |   |          |          |     |   |      |  |  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | $\begin{vmatrix} 7 & -8 & 1 \\ -5 & 6 & 4 \\ 0 & 1 & 2 \end{vmatrix} = -29$ $B := \begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 2 & 8 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ $\text{rank} \left( \begin{pmatrix} -3 & 3 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & -2 & 3 \\ -8 & 7 & 4 & -5 \end{pmatrix} \right) = 2$ $y := \text{stack} \left( \frac{ A1 }{d}, \frac{ A2 }{d}, \frac{ A3 }{d} \right)$               |
| 6  | $Y_{25} := (X_1)^3 + \left[ \frac{(a_5 + b_5)m!}{(c_5 - n)^2} \right]$ <p>В формуле<br/>равно<br/>присвоить<br/>следовательно<br/>инвертировать</p> <p>знак «:=» обозначает:</p>                                                                                                                                                                              |
| 7  |  <p>Этот график построен в:<br/>декартовой системе координат<br/>полярной системе координат<br/>в системе векторов<br/>в трехмерных координатах</p>                                                                                                                         |
| 8  | $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x^3 - 12x + 2)}{\sin(x) \sin(2x) \sin(3x)} \rightarrow \frac{18}{\sin(4) \cdot \sin(8) \cdot \sin(12)} = 44.803$ <p>В данном расчёте укажите команду на численный расчет:<br/>lim<br/>→<br/>=<br/>x→4</p>                                                                                                                      |
| 9  | $\lim_{a \rightarrow 2} \frac{[(a-2)(a^2+4a+5)]}{\cos\left(\frac{\pi}{a}\right)} \rightarrow \frac{68}{\pi}$ <p>В данном выражении использованы прямоугольные скобки для:<br/>отдельного вычисления выбранной области<br/>считывания логического выражения процессором<br/>удобства восприятия пользователя<br/>правильной записи выражения согласно ГОСТ</p> |
| 10 | <pre>int a = 5; int b = a - 1; // переменная уровня метода {     // начало контекста блока кода     int c = b - 1; // переменная уровня блока кода } // конец контекста блока кода, переменная c уничтожается</pre>                                                                                                                                           |

|      |                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <p>Будет ли видна переменная с за пределами фигурных скобок?</p> <p>да</p> <p>нет</p> <p>при определенных условиях</p>                                                                                                                 |
| ПК-3 | <p>готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций</p>                                                                                    |
| 1    |  <p>Иллюстрацию подобного рода проще сделать в:</p> <p>растровом редакторе</p> <p>векторном редакторе</p> <p>математическом пакете</p> <p>MS Word</p> |
| 2    | <p>Чтобы создать многослойную структуру-изображение, удобнее использовать:</p> <p>растровый редактор</p> <p>векторный редактор</p> <p>математический пакет</p> <p>MS Word</p>                                                          |
| 3    |  <p>На языке программирования C++ данный график построен с использованием инструмента:</p> <p>Table</p> <p>Form</p> <p>Button</p> <p>MessageBox</p>  |
| 4    |  <p>На данном графике изображена функция:</p> <p>тангенс</p> <p>логарифм</p> <p>синус</p> <p>факториал</p>                                          |
| 5    |  <p>В данной программе присутствуют 4 элемента, выберите тот, который не отображен на скрине:</p>                                                   |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>форма (Form)<br/>         кнопка (Button)<br/>         таймер (Timer)<br/>         прогресс-бар (progressBar)<br/>         текстовое поле (textBox)</p>                                                                                                                  |
| 6 |  <p>В данной программе есть три инструмента для задания расчёта дня/месяца/года. Это:<br/>         checkBox<br/>         radioButton<br/>         textBox<br/>         listBox</p>         |
| 7 |  <p>Что за программа изображена в этом вопросе?<br/>         текстовый документ<br/>         интернет-браузер<br/>         тест<br/>         список</p>                                   |
| 8 |  <p>При конвертации типа double в приведенные ниже типы проблем вообще не возникнет с типом:<br/>         int<br/>         char<br/>         boolean<br/>         возникнут со всеми</p> |
| 9 |  <p>Какой инструмент был использован для построения данного графика на C++?<br/>         textbox<br/>         chart<br/>         combobox</p>                                            |

|    |                                                                                                                                                                                                        |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | listbox                                                                                                                                                                                                |
| 10 |  <p>Какой инструмент используется в данном случае для ввода чисел?</p> <p>button<br/>combobox<br/>chart<br/>label</p> |

## 7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-6 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</b> |                                                                                                                                                                                      |
| 1.                                                                                                                                                                                                                                | Ядро СУБД                                                                                                                                                                            |
| 2.                                                                                                                                                                                                                                | Сервисные программы для СУБД                                                                                                                                                         |
| 3.                                                                                                                                                                                                                                | Администрирование предметной области базы данных                                                                                                                                     |
| 4.                                                                                                                                                                                                                                | Администрирование БД                                                                                                                                                                 |
| 5.                                                                                                                                                                                                                                | Администрирование приложений                                                                                                                                                         |
| 6.                                                                                                                                                                                                                                | Администрирование безопасности данных                                                                                                                                                |
| 7.                                                                                                                                                                                                                                | CAD, CAM, CAE – что обозначают данные аббревиатуры?                                                                                                                                  |
| 8.                                                                                                                                                                                                                                | Параметры страницы Simplification, Значения параметра Mode (3 шт.)                                                                                                                   |
| 9.                                                                                                                                                                                                                                | Как осуществляется ввод данных (а) после ввода на экране приведено вводимое выражение, (б) после ввода на экране конечный расчет?                                                    |
| 10.                                                                                                                                                                                                                               | Как записать синус, косинус, тангенс и котангенс числа?                                                                                                                              |
| <b>ОПК-7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</b>                                            |                                                                                                                                                                                      |
| 11.                                                                                                                                                                                                                               | Что называется базой данных?                                                                                                                                                         |
| 12.                                                                                                                                                                                                                               | такое система управления базами данных?                                                                                                                                              |
| 13.                                                                                                                                                                                                                               | Что такое слой, какие слои бывают?                                                                                                                                                   |
| 14.                                                                                                                                                                                                                               | Что такое фильтр, группы фильтров, как применить фильтр к изображению?                                                                                                               |
| 15.                                                                                                                                                                                                                               | В каком качестве изображения можно работать?                                                                                                                                         |
| 16.                                                                                                                                                                                                                               | Основные настройки страницы в программе векторной графики.                                                                                                                           |
| 17.                                                                                                                                                                                                                               | Основные области рабочего окна MS Visual Studio. Настройка главного окна Windows Forms Application под конкретного пользователя.                                                     |
| 18.                                                                                                                                                                                                                               | Режим редактора кода. Основные области. Настройка редактора кода.                                                                                                                    |
| 19.                                                                                                                                                                                                                               | Компоненты CheckBox и RadioButton. Основные свойства компонента. События, происходящие по нажатию на компонент в программе. Размещение элемента в рабочем поле и настройка его кода. |
| 20.                                                                                                                                                                                                                               | Настройка шифрования вводимого текста. Разработка простейшего пароля.                                                                                                                |
| <b>ОПК-9 способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности</b>                                                          |                                                                                                                                                                                      |
| 21.                                                                                                                                                                                                                               | Настройка шрифтов в оконном приложении. Изменение типа шрифта с помощью элементов CheckBox, RadioButton и в настройках заданного элемента.                                           |
| 22.                                                                                                                                                                                                                               | Создание всплывающих подсказок в оконном приложении. Методика, основные команды.                                                                                                     |
| 23.                                                                                                                                                                                                                               | Основные элементы калькулятора с выпадающим списком команд. Настройка элементов формы. Свойства и параметры используемых элементов.                                                  |
| 24.                                                                                                                                                                                                                               | Работа с консолью в MS Visual Studio. Основные подходы. Файла проекта. Форматирование вывода консольных данных на экран.                                                             |
| 25.                                                                                                                                                                                                                               | Технология построения графика по табличным данным.                                                                                                                                   |
| 26.                                                                                                                                                                                                                               | Взаимодействие с программными продуктами MS Office (Word, Excel). Основные подходы к привязке.                                                                                       |
| 27.                                                                                                                                                                                                                               | Основные области рабочего окна MS Visual Studio. Настройка главного окна Windows Forms Application под конкретного пользователя.                                                     |

|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 28.                                                                                                                                                      | Режим редактора кода. Основные области. Настройка редактора кода.                                                                                                                              |
| 29.                                                                                                                                                      | Как создать защищённую вкладку в разрабатываемой программе на C++?                                                                                                                             |
| 30.                                                                                                                                                      | Как можно защитить создаваемую реляционную БД?                                                                                                                                                 |
| <b>ПК-3 готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций</b> |                                                                                                                                                                                                |
| 31.                                                                                                                                                      | Какие инструменты и подходы будут использоваться студентом при разработке стандартной БД из 3 – 4 таблиц?                                                                                      |
| 32.                                                                                                                                                      | Создайте связанную БД, в которой будут приведены основные элементы Вашего обучения в ВУЗе – предметы, преподаватели, корпуса + аудитории, виды заданий.                                        |
| 33.                                                                                                                                                      | На основе полученных ранее знаний разработайте БД, которую можно было бы использовать при анализе современных исследований в русскоязычной и зарубежной литературе.                            |
| 34.                                                                                                                                                      | Разработайте структуру плаката, с помощью которого можно будет продемонстрировать основные направления, изученные на каком-либо предмете (например, на ИТ).                                    |
| 35.                                                                                                                                                      | Аргументированно обоснуйте выбор ПО, с помощью которого Вы могли бы с наибольшей эффективностью анализировать и строить графики по большим массивам данных, передаваемым Вам в файле типа txt. |
| 36.                                                                                                                                                      | Какие графические и текстовые редакторы будут наиболее удобны для редактирования фона при работе с изображениями?                                                                              |
| 37.                                                                                                                                                      | Для чего в современных растровых редакторах используется концепция набора независимых слоёв?                                                                                                   |
| 38.                                                                                                                                                      | Назовите достоинства растровой и векторной графики при работе с научными данными.                                                                                                              |
| 39.                                                                                                                                                      | Назовите недостатки растровой и векторной графики при работе с научными данными.                                                                                                               |
| 40.                                                                                                                                                      | VS Community – в чём особенность данной модификации ПО?                                                                                                                                        |

### 7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-6 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1                                                                                                                                                                                                                          | <p>1. Разработайте базу данных «Электронная библиотека», состоящую из трех таблиц со следующей структурой:<br/>Книги – шифр книги (ключевое поле), автор, название, год издания, количество экземпляров.<br/>Читатели – читательский билет (ключевое поле), фамилия, имя, отчество, адрес.<br/>Выданные книги – шифр книги, читательский билет, дата выдачи, дата возвращения, дата фактического возвращения.</p> <p>2. Установите связи между таблицами.</p> <p>3. С помощью запроса отберите все книги, выпущенные с 1990 по 2007 годы.</p> <p>4. Создайте запрос с параметром для отбора книг определенного автора.</p> <p>5. Создайте формы для ввода данных, отчеты и главную кнопочную форму.</p>                                                                                                                               |
| 2                                                                                                                                                                                                                          | <p>1. Разработайте базу данных «Продуктовый магазин», которая состоит из четырех таблиц со следующей структурой:<br/>Товары – код товара (ключевое поле), наименование товара, количество товара.<br/>Поступление товаров – код товара, дата поступления, цена приобретения товара за единицу, код поставщика.<br/>Продажа товаров – код товара, месяц продажи, проданное количество за месяц, цена продажи товара.<br/>Поставщики – код поставщика (ключевое поле), название поставщика, адрес поставщика, телефон поставщика.</p> <p>2. Установите связи между таблицами.</p> <p>3. С помощью запроса отберите товары, цены которых от 100 до 450 руб.</p> <p>4. Создайте запрос с параметром для отбора товаров, проданных в определенном месяце.</p> <p>5. Создайте формы для ввода данных, отчеты и главную кнопочную форму.</p> |
| 3                                                                                                                                                                                                                          | <p>1. Разработайте базу данных «Сессия», состоящую из четырех таблиц со следующей структурой:<br/>Студенты – шифр студента (ключевое поле), фамилия, имя, отчество, курс, группа.<br/>Экзамены – шифр студента, дата, шифр дисциплины, оценка. Зачеты – шифр студента, дата, шифр дисциплины, зачет.<br/>Дисциплины – шифр дисциплины (ключевое поле), название дисциплины, количество часов.</p> <p>2. Установите связи между таблицами.</p> <p>3. С помощью запроса отберите студентов, сдавших экзамен на 4 или 5.</p> <p>4. Создайте запрос с параметром для отбора студентов, получивших или не получивших зачет.</p> <p>5. Создайте формы для ввода данных, отчеты и главную кнопочную форму.</p>                                                                                                                               |
| 4                                                                                                                                                                                                                          | <p>1. Разработайте базу данных «Оптовый склад», состоящую из четырех таблиц со следующей структурой:<br/>Склад – код товара, количество, дата поступления.<br/>Товары – код товара (ключевое поле), название товара, срок хранения. Заявки – код заявки (ключевое</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

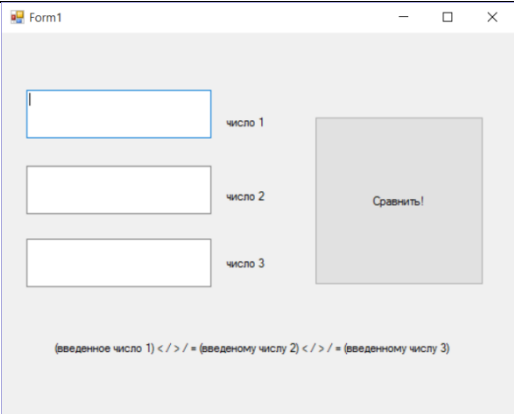
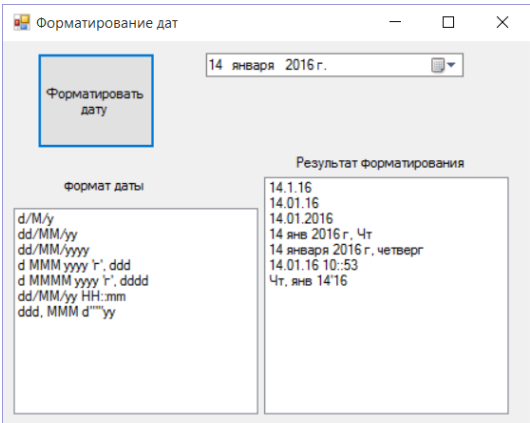
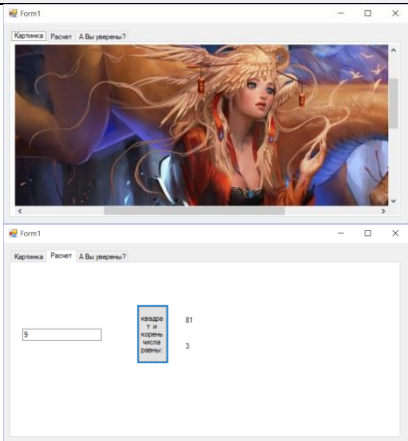
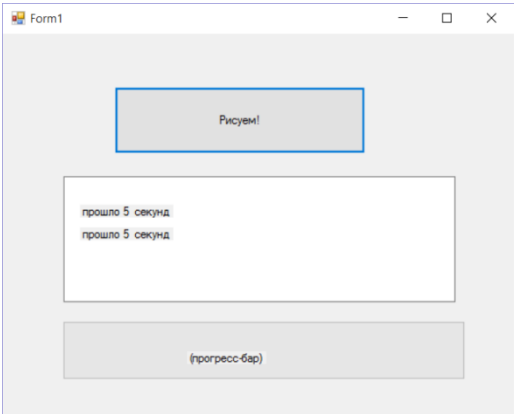
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>поле), название организации, код товара, требуемое количество.</p> <p>Отпуск товаров – код заявки (ключевое поле), код товара, отпущенное количество, дата отпуска товара.</p> <p>2. Установите связи между таблицами.</p> <p>3. С помощью запроса отберите товары, количество которых от 50 до 200 штук.</p> <p>4. Создайте запрос с параметром для отбора товаров, поступивших на склад какого-либо числа.</p> <p>5. Создайте формы для ввода данных, отчеты и главную кнопочную форму.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 5 | <p>1. Разработайте базу данных «Абитуриенты», состоящую из четырех таблиц со следующей структурой:</p> <p>Анкета – номер абитуриента (ключевое поле), фамилия, имя, отчество, дата рождения, оконченное среднее учебное заведение (название, номер, населенный пункт), дата окончания учебного заведения, наличие красного диплома или золотой / серебряной медали, адрес, телефон, шифр специальности.</p> <p>Специальности – шифр специальности (ключевое поле), название специальности.</p> <p>Дисциплины – шифр дисциплины (ключевое поле), название дисциплины. Вступительные экзамены – номер абитуриента, шифр дисциплины, экзаменационная оценка.</p> <p>2. Установите связи между таблицами.</p> <p>3. Составьте запрос для отбора студентов, сдавших экзамены без троек.</p> <p>4. Создайте запрос с параметром для отбора студентов, поступающих на определенную специальность.</p> <p>5. Создайте формы для ввода данных, отчеты и главную кнопочную форму.</p> |
| 6 | <p>1. Разработайте базу данных «Транспортные перевозки», состоящую из трех таблиц со следующей структурой:</p> <p>Транспорт – марка автомобиля, государственный номер (ключевое поле), расход топлива.</p> <p>Заявки – код заявки (ключевое поле), дата заявки, название груза, количество груза, пункт отправления, пункт назначения.</p> <p>Доставка – № п/п, дата и время отправления, дата и время прибытия, код заявки, государственный номер автомобиля, пройденное расстояние.</p> <p>2. Установите связи между таблицами.</p> <p>3. С помощью запроса отберите заявки с количеством груза от 100 до 500 кг.</p> <p>4. Создайте запрос с параметром для отбора транспорта по марке автомобиля.</p> <p>5. Создайте формы для ввода данных, отчеты и главную кнопочную форму.</p>                                                                                                                                                                                      |
| 7 | <p>1. Разработайте базу данных «Прокат спортивного оборудования», состоящую из трех таблиц со следующей структурой:</p> <p>Клиенты – код клиента (ключевое поле), фамилия, имя, отчество, телефон, адрес, паспортные данные, залог.</p> <p>Склад – код оборудования (ключевое поле), название, количество, залоговая стоимость, остаток.</p> <p>Прокат – № п/п, клиент, оборудование, дата выдачи, срок возврата, отметка о возврате, оплата проката.</p> <p>2. Установите связи между таблицами.</p> <p>3. Создайте запрос для отбора оборудования с залоговой стоимостью от 10000 до 50000 руб.</p> <p>4. Создайте запрос с параметром для отбора клиентов, возвративших оборудование.</p> <p>5. Создайте формы для ввода данных, отчеты и главную кнопочную форму.</p>                                                                                                                                                                                                   |
| 8 | <p>1. Разработайте базу данных «Банк», состоящую из трех таблиц со следующей структурой:</p> <p>Клиенты – код клиента (ключевое поле), фамилия, имя, отчество, паспорт, телефон, адрес, заработная плата.</p> <p>Виды кредитов – код кредита (ключевое поле), название кредита, процентная ставка, условия предоставления.</p> <p>Предоставленные кредиты – № п/п, клиент, кредит, дата предоставления, срок, дата возврата, сумма, отметка о возврате.</p> <p>2. Установите связи между таблицами.</p> <p>3. Создайте запрос для отбора клиентов, взявших кредит от 500 000 до 1000 000 руб.</p> <p>4. Создайте запрос с параметром для отбора кредитов по процентной ставке.</p> <p>5. Создайте формы для ввода данных, отчеты и главную кнопочную форму.</p>                                                                                                                                                                                                             |
| 9 | <p>1. Разработайте базу данных «Туристическая фирма», состоящую из четырех таблиц со следующей структурой:</p> <p>Клиенты – код клиента (ключевое поле), фамилия, имя, отчество, телефон, адрес, паспорт.</p> <p>Сотрудники – код сотрудника (ключевое поле), фамилия, имя, отчество, должность, телефон, адрес, паспортные данные.</p> <p>Туристические маршруты – код маршрута (ключевое поле), название, описание маршрута, страна, стоимость путевок, количество дней, вид транспорта.</p> <p>«Заказы» – код заказа (ключевое поле), клиент, маршрут, сотрудник (менеджер, оформивший заказ), дата, отметка об оплате.</p> <p>2. Установите связи между таблицами.</p> <p>3. Создайте запрос для отбора маршрутов со стоимостью от 10000 до 20000 руб.</p>                                                                                                                                                                                                              |

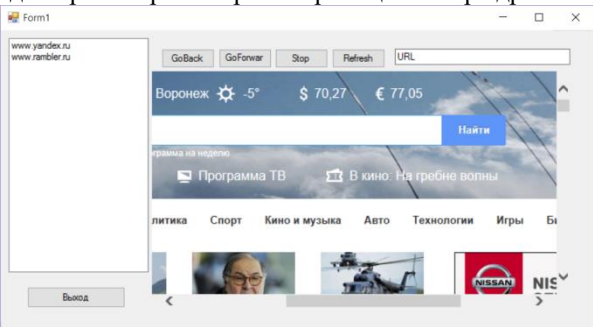
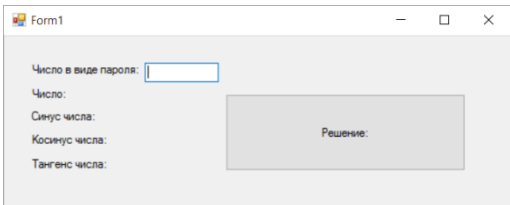
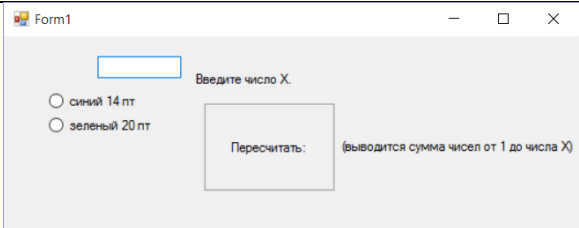
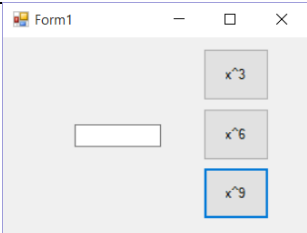
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                 | <p>4. Создайте запрос с параметром для отбора клиентов, выбравших определенный вид маршрута.</p> <p>5. Создайте формы для ввода данных, отчеты и главную кнопочную форму.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 10                                                                                                                                                                              | <p>Разработайте базу данных «Поликлиника», состоящую из четырех таблиц со следующей структурой:<br/> Врачи – код врача (ключевое поле), ФИО, должность, специализация, стаж работы, адрес, телефон.<br/> Болезни – № п/п (ключевое поле), название заболевания, рекомендации по лечению, меры профилактики.<br/> Пациенты – код пациента (ключевое поле), ФИО, адрес, телефон, страховой полис, паспорт.<br/> Диагноз – № п/п (ключевое поле), пациент, заболевание, лечащий врач, дата обращения, дата выздоровления.</p> <p>1. Установите связи между таблицами.</p> <p>2. С помощью запроса отберите врачей-стоматологов и ортопедов.</p> <p>3. Создайте запрос с параметром для отбора пациентов с определенным видом заболевания.</p> <p>4. Создайте формы для ввода данных, отчеты и главную кнопочную форму.</p>                                                                                                                                                                                          |
| ОПК-7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 11                                                                                                                                                                              | <p>1. Упростить выражение: <math>\frac{2x-4}{x-1} \cdot \frac{(x^3-3x+2)}{(x^3-x^2-4x+4)}</math></p> <p>2. Посчитать: <math>\frac{d^3}{dx^3}(\sin(x)^6 - \cos(x))</math>, <math>\int \sin(x)^6 - \cos(x) dx</math>, <math>\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} (\sin(x)^6 - \cos(x))</math></p> <p>3. Найти корни уравнения: <math>1 + \sin(2x) - \sin(x) + \cos(x) = 0</math></p> <p>4. Построить график в различных координатах: <math>f(x) := \sqrt{\frac{x-7x+12}{x^2-2x-3}}</math></p> <p>5. Решить систему уравнений: <math display="block">\begin{cases} x_1 + x_2 - 6x_3 - 4x_4 = 6 \\ 2x_1 - 2x_2 = -4 \\ 2x_1 + 3x_2 + 9x_3 + 2x_4 = -13 \\ x_1 - x_2 - 6x_3 + 6x_4 = 6 \end{cases}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 12                                                                                                                                                                              | <p>1. Упростить выражение: <math>\frac{\frac{x^{0.5}+1}{x \cdot \sqrt{x+x} + \sqrt{x}}}{\frac{1}{x^2 - \sqrt{x}}}</math></p> <p>2. Посчитать: <math>\frac{d^3}{dx^3}(\tan(x)^2 + \cot(x)^2 + 3 \cdot \tan(x) + 3 \cdot \cot(x))</math>, <math>\int_{-\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}} \tan(x)^2 + \cot(x)^2 + 3 \cdot \tan(x) + 3 \cdot \cot(x) dx</math>, <math>\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} (\tan(x)^2 + \cot(x)^2 + 3 \cdot \tan(x) + 3 \cdot \cot(x))</math></p> <p>3. Найти корни уравнения: <math>\cos(4x) \cdot \cos(\pi + 2x) - \sin(2x) \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} - 4x\right) - \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \sin(4x) = 0</math></p> <p>4. Построить график в различных координатах: <math>f(x) := 0.5 \sqrt{4-x^2} + \frac{1}{x-1}</math></p> <p>5. Решить систему уравнений: <math display="block">\begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 + 2x_4 + 3x_5 = 2 \\ 6x_1 - 3x_2 + 2x_3 + 4x_4 + 5x_5 = 3 \\ 6x_1 - 3x_2 + 4x_3 + 8x_4 + 13x_5 = 9 \\ 4x_1 - 2x_2 + x_3 + x_4 + 2x_5 = 1 \end{cases}</math></p> |
| 13                                                                                                                                                                              | <p>1. Упростить выражение: <math>(x^2 + 3x^3 - 2) \cdot [(x^2 - 16) \cdot (2x^2 + 5)]^3 \cdot (2x + 4)^2</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

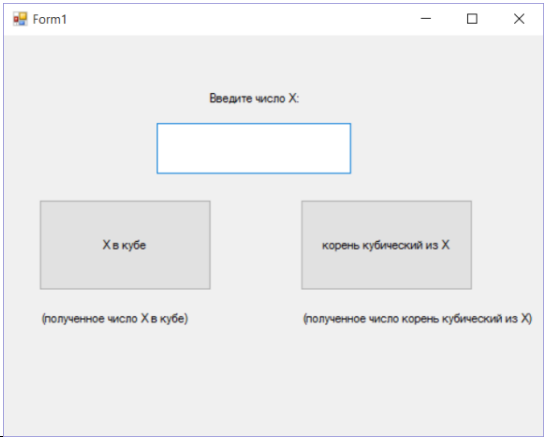
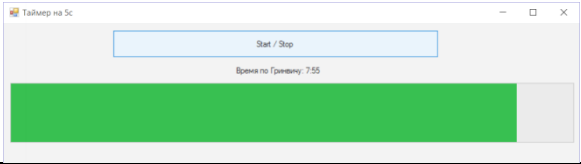
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>2. Посчитать: <math>\frac{d^3}{dx^3}[(\log(18x^2 - 3x)) + \cos(x)]</math>, <math>\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} (\log(18x^2 - 3x)) + \cos(x) dx</math>,</p> <p><math>\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} [(\log(18x^2 - 3x)) + \cos(x)]</math></p> <p>3. Найти корни уравнения: <math>\tan(x) - \sin(2x) - \cos(2x) \cdot [1 - 2 \cdot (\cos(x))^{-1}] = 0</math></p> <p>4. Построить график в различных координатах: <math>f(x) := \sin(15x^2) + \cos(3x)</math></p> <p>5. Решить систему уравнений: <math display="block">\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 13x_3 + 9x_4 = 0 \\ 2x_1 - 4x_2 + 5x_3 + 3x_4 = 0 \\ 3x_1 - 6x_2 + 4x_3 + 2x_4 = 0 \\ 4x_1 - 8x_2 + 17x_3 + 11x_4 = 0 \end{cases}</math></p>                                                                                                              |
| 14 | <p>1. Упростить выражение: <math>2 \cdot x^3 - 25x^2 + 93x - 90</math></p> <p>2. Посчитать: <math>\frac{d^3}{dx^3}(\ln(4x^{3+2} - 3x^2) + \cos(x)^2)</math>, <math>\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(4x^{3+2} - 3x^2) + \cos(x)^2 dx</math>,</p> <p><math>\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\ln(4x^{3+2} - 3x^2) + \cos(x)^2)</math></p> <p>3. Найти корни уравнения: <math>\cos(x)^2 + \sin(x) \cdot \ln(x) = 0</math></p> <p>4. Построить график в различных координатах: <math>f(x) := \operatorname{atan}\left(10x^{\frac{3}{2}}\right) + \cos(3x)</math></p> <p>5. Решить систему уравнений: <math display="block">\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 - x_4 + x_5 = 1 \\ 2x_1 + 5x_2 + 6x_3 - 5x_4 + x_5 = 0 \\ x_1 - 2x_2 + x_3 - x_4 - x_5 = 3 \\ x_1 + 3x_2 + 2x_3 - 2x_4 + x_5 = -1 \end{cases}</math></p> |
| 15 | <p>1. Упростить выражение: <math>\frac{7 \cdot x^5 - 5 \cdot x^6 + 1}{\left(\frac{2}{x^2} + 8 \cdot x\right) \cdot x^3 \cdot \left(\frac{2}{x^2} - 9\right)^2}</math></p> <p>2. Посчитать: <math>\frac{d^4}{dx^4}(\ln(\sin(x)) + e^{-2 \cdot x^2})</math>, <math>\int_0^1 \ln(\sin(x)) + e^{-2 \cdot x^2} dx</math>, <math>\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\ln(\sin(x)) + e^{-2 \cdot x^2})</math></p> <p>3. Найти корни уравнения: <math>\frac{\tan(2 \cdot t)}{\cos(t)^2} - \frac{\tan(t)}{\cos(2 \cdot t)^2} = 0</math></p> <p>4. Построить график в различных координатах: <math>f(x) := \frac{2 \cdot x}{\tan\left(4 \cdot x^{\frac{3}{2}}\right) + \cos(x)}</math></p>                                                                                                                                          |

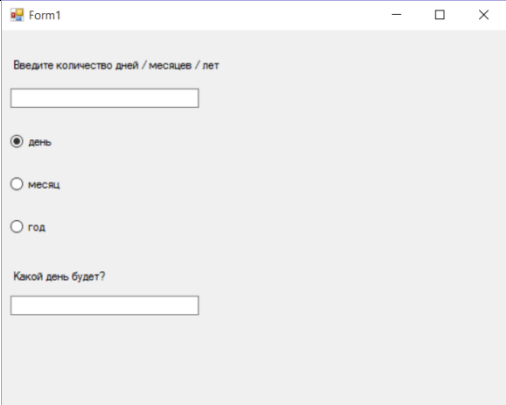
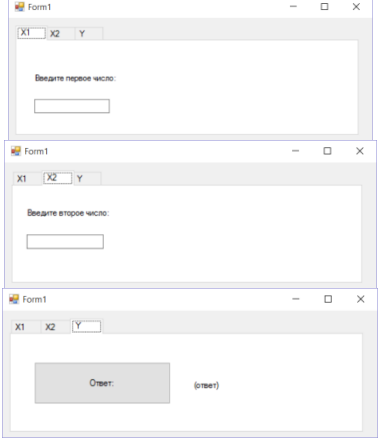
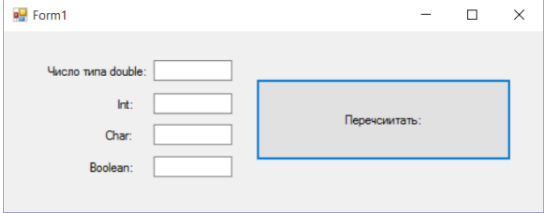
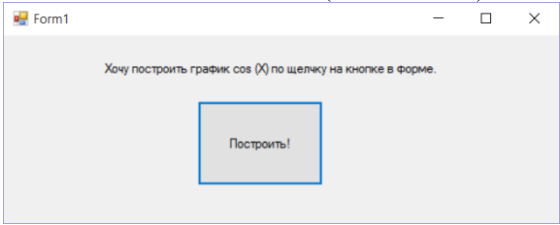
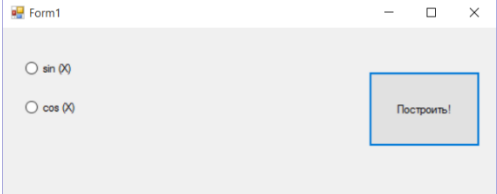
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>5. Решить систему уравнений: <math display="block">\begin{cases} 7x_1 - 5x_2 - 2x_3 - 4x_4 = 8 \\ -3x_1 + 2x_2 + x_3 + 2x_4 = -3 \\ 2x_1 - x_2 - x_3 - 2x_4 = 1 \\ -x_1 + x_3 + 24x_4 = 1 \end{cases}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 16 | <p>1. Упростить выражение: <math display="block">\frac{\left(\frac{3}{x} + 2 \cdot x^2 + 4 \cdot x\right)}{\left(2 \cdot x^4 + 10 \cdot x^3 - 16x - 80\right)} \cdot \frac{\left(\frac{5}{x} + 5 \cdot x^4 - 16x - 80\right)}{x^3 + 2 \cdot x^2 + 4 \cdot x + 8}</math></p> <p>2. Посчитать: <math display="block">\frac{d^4}{dx^4} \left( \frac{\ln(x^2) + e^{18 \cdot x^4}}{2 \cdot x} \right), \int \frac{\ln(x^2) + e^{18 \cdot x^4}}{2 \cdot x} dx, \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left( \frac{\ln(x^2) + e^{18 \cdot x^4}}{2 \cdot x} \right)</math></p> <p>3. Найти корни уравнения: <math>\cos(2 \cdot x) - \cos\left(3 \cdot \frac{x}{2}\right)^2 = 0</math></p> <p>4. Построить график в различных координатах: <math>f(x) := \cos(x)^{\frac{1}{x}-1} + \sin(x)^{\frac{1}{x}-1}</math></p> <p>5. Решить систему уравнений: <math display="block">\begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 - x_4 + x_5 = 1 \\ x_1 - x_2 + x_3 + x_4 - 2x_5 = 0 \\ 3x_1 + 3x_2 - 3x_3 - 3x_4 + 4x_5 = 2 \\ 4x_1 + 5x_2 - 5x_3 - 5x_4 + 7x_5 = 3 \end{cases}</math></p>             |
| 17 | <p>1. Упростить выражение: <math display="block">\frac{x^2 + 8 \cdot x + 16}{x^2 - x} \cdot \frac{x^4 + x^3 - 9 \cdot x^2 + 11 \cdot x - 4}{4 \cdot x^5 + 40 \cdot x^4 + 100 \cdot x^3 - 80 \cdot x^2 - 320 \cdot x + 256}</math></p> <p>2. Посчитать: <math display="block">\frac{d^4}{dx^4} \left( \left  e^{-13 \cdot x^2 - 12 \cdot x - 11} \right  + \sin(x) \right), \int_0^1 \left  e^{-13 \cdot x^2 - 12 \cdot x - 11} \right  + \sin(x) dx,</math><br/> <math display="block">\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left( \left  e^{-13 \cdot x^2 - 12 \cdot x - 11} \right  + \sin(x) \right)</math></p> <p>3. Найти корни уравнения: <math>\log(\sin(x)) \cdot \log(1 - \cos(2 \cdot x)) - 1 = 0</math></p> <p>4. Построить график в различных координатах: <math>f(x) := \left( \frac{1 - \sin(x)}{1 + \sin(x)} \right)^{\frac{1}{2}}</math></p> <p>5. Решить систему уравнений: <math display="block">\begin{cases} 2x_1 + x_2 - 2x_3 - x_4 = 4 \\ 3x_1 + 4x_2 - 4x_3 - 3x_4 = 11 \\ 3x_1 - x_2 - 2x_3 = 1 \\ x_1 - 2x_2 + x_4 = -3 \end{cases}</math></p> |
| 18 | <p>1. Упростить выражение: <math>(4 \cdot x + 3)^3 \cdot \left(\frac{2}{x} + 2\right)^2 \cdot (x - 3)^4 \cdot (2.5 - x)</math></p> <p>2. Посчитать: <math display="block">\frac{d^2}{dx^2} \left[ \cos(2 \cdot x) - \frac{1 + \sqrt{3}}{2} \cdot (\cos(x) + \sin(x)) \right], \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \cos(2 \cdot x) - \frac{1 + \sqrt{3}}{2} \cdot (\cos(x) + \sin(x)) dx,</math><br/> <math display="block">\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left[ \cos(2 \cdot x) - \frac{1 + \sqrt{3}}{2} \cdot (\cos(x) + \sin(x)) \right]</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

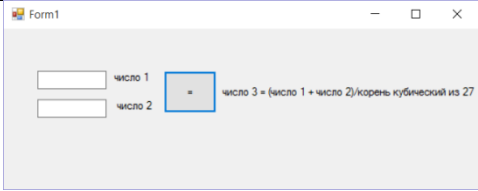
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                   | <p>3. Найти корни уравнения: <math>3 \cdot \tan(x) - 3 \cdot \tan\left(\frac{x}{2}\right) - 2 \cdot \sqrt{3} = 0</math></p> <p>4. Построить график в различных координатах: <math>f(x) := \frac{1}{\cot(3 \cdot x + 2 \cdot \sqrt{x})}</math></p> <p>5. Решить систему уравнений: <math display="block">\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + x_3 + 3x_4 + 5x_5 = 0 \\ 6x_1 + 4x_2 + 3x_3 + 5x_4 + 7x_5 = 0 \\ 9x_1 + 6x_2 + 5x_3 + 7x_4 + 9x_5 = 0 \\ 3x_1 + 2x_2 + 4x_4 + 8x_5 = 0 \end{cases}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 19                                                                                                                                                                | <p>1. Упростить выражение: <math>(3x^2 + 89x - 16) \cdot \left[\left(\frac{4}{x} - 1\right) \cdot (7 + 9x)\right]^2 \cdot (6x + 1)^2</math></p> <p>2. Посчитать: <math>\frac{d^5}{dx^5} \left[ (\sin(x))^6 + (\cos(x))^6 - \frac{7}{16} \right], \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} (\sin(x))^6 + (\cos(x))^6 - \frac{7}{16} dx, \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \left[ (\sin(x))^6 + (\cos(x))^6 - \frac{7}{16} \right]</math></p> <p>3. Найти корни уравнения: <math>2 \cdot (\sin(t))^2 - \sqrt{(\sin(t))^2 - 16 \cdot (\sin(t))^2 \cdot (\cos(t))^2 + (\cos(t))^2} = 0</math></p> <p>4. Построить график в различных координатах: <math>f(x) := \left(1 + \sin\left(\frac{x}{2}\right)\right) - \tan\left(\frac{\pi}{4} + x\right)</math></p> <p>5. Решить систему уравнений: <math display="block">\begin{cases} x_1 + x_2 - 6x_3 - 4x_4 = 6 \\ x_1 - x_2 - 4x_3 + 9x_4 = 22 \\ 2x_1 - 3x_2 + x_3 + 5x_4 = -3 \\ 3x_2 + 4x_3 - 13x_4 = -25 \end{cases}</math></p> |
| 20                                                                                                                                                                | <p>1. Упростить выражение: <math>x^5 + x^4 + -21 \cdot x^3 - 45x^2</math></p> <p>2. Посчитать: <math>\frac{d^3}{dx^3} (\cos(3 \cdot x) - m \cdot \cos(x)) \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \cos(3 \cdot x) - m \cdot \cos(x) dx \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (\cos(3 \cdot x) - m \cdot \cos(x))</math></p> <p>3. Найти корни уравнения: <math>2 \cdot \tan(t) + 3 \cdot \sqrt{(\sin(t))^2 + (\cos(t))^2} = 0</math></p> <p>4. Построить график в различных координатах: <math>f(x) := 2^{(\sin(x))^2} + 4 \cdot 2^{(\cos(x))^2} - 6</math></p> <p>5. Решить систему уравнений: <math display="block">\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 4x_3 - 3x_4 = 0 \\ 3x_1 + 5x_2 + 6x_3 - 4x_4 = 0 \\ 4x_1 + 5x_2 - 2x_3 + 3x_4 = 0 \\ 3x_1 + 8x_2 + 2x_3 - 19x_4 = 0 \end{cases}</math></p>                                                                                                                                                                                       |
| ОПК-9 способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 21                                                                                                                                                                | <p>Шрифт в форме – Arial, 18 pt, синий, курсив.</p> <p>В текстовые области вводятся 3 числа. При нажатии кнопки «Сравнить!» внизу формы выводятся эти числа и их соотношение (больше / меньше / равны).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|    |                                                                                                                         |                                                                                      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                         |    |
| 22 | По щелчку на кнопке «Форматировать дату» выбранная дата форматируется по заданному образцу.                             |   |
| 23 |                                                                                                                         |  |
| 24 | По щелчку на кнопке «Рисуем!» каждые 5 секунд рисуем случайным образом линию в форме и делаем запись «прошло 5 секунд». |  |
| 25 | В форму поместить рисунок, привязать к нему выпадающий список по щелчку ПКМ. С списке настроены команды:<br>- Открыть   |                                                                                      |

|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                      | <p> //(можно поменять установленный рисунок на другой)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сохранить</li> <li>- Распечатать</li> <li>-Выход</li> </ul>                                                                                                                                                           |
| 26                                                                                                                                                                   | <p>Создать браузер для просмотра интернет страниц и набор адресов быстрого поиска.</p>                                                                                                                                                  |
| 27                                                                                                                                                                   | <p>Форма с 3 вкладками:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 вкладка – рисунок, отмасштабированный по форме,</li> <li>2 вкладка – вводим X, считаем <math>Y = 18 \cdot \cos(x) - 2 \ln(x)</math>.</li> <li>3 вкладка – заблокирована.</li> </ol>                                                                  |
| 28                                                                                                                                                                   | <p>В форму вводится число в виде запароленной строки «*****». Фон формы – картинка. По кнопке «Решить» на месте меток «Число», « Синус числа» и т.д. выводятся само число, синус числа, косинус числа и тангенс числа.</p>             |
| 29                                                                                                                                                                   | <p>Программа считывает из TXT файла 5 столбцов записанных цифр (6 строк) и сохраняет в RTF.</p>                                                                                                                                                                                                                           |
| 30                                                                                                                                                                   |  <p>Ответ меняет цвет по радиокнопке. В метке выводится расчет. Кнопка при наведении становится объемной.</p>                                                                                                                         |
| ПК-3                    готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 31                                                                                                                                                                   | <p>В консольном режиме ввести с клавиатуры 5 чисел (положительных и отрицательных). Вывести их квадрат, куб и корень. Для отрицательных чисел установить «Еггог» в нужном случае.</p> <p>Фон – бежевый.</p>                                                                                                               |
| 32                                                                                                                                                                   | <p>Сделать кнопочный калькулятор с возможностью ввода десятичных чисел, который умеет считать сумму, разность, деление, умножение, корень и 4-й квадрат числа. Ответ выводится в текстовом поле жирным шрифтом красного цвета.</p>                                                                                        |
| 33                                                                                                                                                                   | <p>Шрифт – жирный. Масштаб формы – автоматически. Непрозрачность 80%. Фон – светло сиреневый.</p> <p>4 вкладки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. вводится 1 число</li> <li>2. вводится 2 число</li> <li>3. выбирается математическая операция и нажимается кнопка «=»</li> <li>4. выводится ответ</li> </ol> |
| 34                                                                                                                                                                   |  <p>Ответы выводятся в MessageBox так, чтобы можно одновременно было нажимать на несколько кнопок.</p>                                                                                                                                |
| 35                                                                                                                                                                   | <p>Фон формы – синий, прозрачность – на 25% меньше непрозрачной. Шрифт - жирный.</p>                                                                                                                                                                                                                                      |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>Кнопки – в виде картинок.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 36 | <p>Создать таймер, который по щелчку на кнопке «Start/Stop» будет просчитывать 1 минуту, потом остановится до перезапуска по нажатию на кнопку.<br/>В метке выводится время по Гривичу на момент работы таймера.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 37 | <p><b>В консольном режиме вводим переменные:</b></p> <p> <math>Z (= 2 \cdot 10^{-3})</math><br/> <math>L (= 2 \cdot 10^{-4})</math><br/> <math>\mu (= 5 \cdot 10^{-4})</math><br/> <math>h (= 8 \cdot 10^{-8})</math><br/> <math>n_0 (= 3 \cdot 10^{23})</math><br/> <math>\epsilon_{\text{diel}} (= 3.9)</math><br/> <math>\epsilon_{\text{semic}} (= 10)</math><br/> <math>d (= 2 \cdot 10^{-7})</math><br/> <math>R_{\text{surf}} (= 10^6)</math> </p> <p>(в скобках указаны числа, которые будут подставляться оператором при расчете в программе вручную)</p> <p><b>В программу автоматически подставлены значения:</b></p> <p> <math>q = 1.6 \cdot 10^{-19}</math><br/> <math>\epsilon_0 = 8.85 \cdot 10^{-12}</math> </p> <p><b>Считаем:</b></p> <p> <math>S = Z \cdot L</math><br/> <math>C_g = \epsilon_{\text{diel}} \cdot \epsilon_0 \cdot S / (d \cdot Z \cdot L)</math><br/> <math>V_p = q \cdot n_0 \cdot h^2 / (2 \cdot \epsilon_{\text{semic}})</math><br/> <math>V_{\text{on}} = V_p - q \cdot n_0 \cdot h / C_g</math><br/> <math>\sigma = \mu \cdot q \cdot n_0</math><br/> <math>C_s = \epsilon_{\text{semic}} \cdot \epsilon_0 / h</math> </p> |
| 38 | <p>Форма с 4 вкладками.</p> <p>1 вкладка – картинка с возможностью замены из файла.</p> <p>2 вкладка – 2 текстовых поля, в которые вводятся числа.</p> <p>3 вкладка – большая кнопка «Посчитать!» на фоне рисунка и 4 кнопки с рисунками операций «+», «-», «/», «*».</p> <p>4 вкладка – ответ шрифтом Arial курсив, 18 pt.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 39 | <p>В программе введено сегодняшнее число. Вводим число, по которому будет считать. Радиокнопкой определяем отрезок времени – дни, месяцы, года. В нижнем поле выводится полученный день недели.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|    |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                              |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                            |
| 40 |                                                                                                                                                                                                         |  <p>Кнопка «Ответ» - на синем фоне.<br/>Рассчитывается выражение:<br/><math display="block">x1^2 + 2 * x2^3 / x1</math></p>                |
| 41 | Форма с рисунком. На панели управления «Файл» (верхней) по кнопке «Открыть» можно сменить рисунок, по кнопке «Сохранить» - сохранить рисунок в выбранное место, по кнопке «Выход» - выход из программы. |                                                                                                                                                                                                                              |
| 42 | В форме нарисуйте мышью любой рисунок и сохраните его на ПК (любым методом).                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                              |
| 43 | Дано число типа double. Перестройте его в типы int, char и boolean.                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                              |
|    |                                                                                                                                                                                                         |  <p>Фон формы – зеленый. Кнопка – красная. Шрифт – синий.</p>                                                                            |
| 44 | Шрифт в форме – Arial, курсив, 20 пт. Фон окна – картинка в светлых тонах. Кнопка меняет цвет при нажатии и после него (цвета любые).                                                                   |  <p>По щелчку в форме строится график Cos(x).</p>                                                                                        |
| 45 | Сделать кнопочный калькулятор, в котором в качестве разделителя используются и (.), и (,). Для введения 00 и 000 – отдельные кнопки.                                                                    |                                                                                                                                                                                                                              |
| 46 |                                                                                                                                                                                                         |  <p>Фон – бежевый, 85% непрозрачности. При щелчке на радиокнопке или при щелчке на кнопке строится график синуса или косинуса числа.</p> |

|    |                                                                                                                                                                           |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 47 |  <p>Фон формы – картинка светлых тонов. Форма с заблокированным изменением размера.</p> |
| 48 | <p>Курсив. Изменяемый масштаб формы. На кнопке – рисунок. Вводимое число зашифровано. При нажатии на кнопку выводится само число и его факториал.</p>                     |

## 7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

**ОПК-6** способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

1. (MthCad)  
Параметры страницы Simplification, Значения параметра Mode (3 шт.)
2. (MthCad)  
Как осуществляется ввод данных (а) после ввода на экране приведено вводимое выражение, (б) после ввода на экране конечный расчет?
3. (MthCad)  
Как записать синус, косинус, тангенс и котангенс числа?
4. (MthCad)  
Как записать логарифм третьей степени числа «пять»?
5. (MthCad)  
Назначение инструментов Basic, Display Step, Expan, Factor, Approximate
6. (MthCad)  
Назначение списка тригонометрических преобразований:  
Auto, Collect, Expand
7. (MthCad)  
Как построить 2D график функции и настроить его отображение?
8. (MthCad)  
Как построить 3D график функции и настроить его отображение?
9. (MthCad)  
Методы решения уравнений, какие параметры задаются при вводе выражения
10. (MthCad)  
Методы решения неравенств, какие параметры задаются при вводе выражения
11. (MthCad)  
Технология решения систем уравнений
12. (MthCad)  
Технология решения систем неравенств
13. (MthCad)  
Инструменты Calculus, как их использовать
14. (MthCad)  
Как рассчитать сумму/произведение выражения по переменной?
15. (Access)  
Что называется базой данных (БД)?
16. (Access)  
Что такое система управления базами данных (СУБД)?
17. (Access)  
Какой объект в базе данных является основным?
18. (Access)  
Что называется полями и записями в БД?
19. (Access)  
Какие типы данных вы знаете?
20. (Access)  
Как можно переименовать поле?
21. (Access)  
Как можно создать поле с раскрывающимся списком?

22. (Access)  
С каким расширением сохраняется файл БД Access?  
23. (Access)  
С помощью чего можно создавать таблицы?  
24. (Access)  
Что такое ключевое поле?  
25. (Access)  
Как установить связи между таблицами?

**ОПК-7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности**

26. (Access)  
Какие существуют отношения между таблицами?  
27. (Access)  
Что означают на схеме данных «1» и «∞»?  
28. (Access)  
Зачем нужен Мастер подстановок?  
29. (Access)  
Для чего предназначены запросы?  
30. (Access)  
С помощью чего можно создавать запросы?  
31. (Access)  
Что означает запись в условии запроса «=50»?  
32. (Access)  
Для чего предназначены формы?  
33. (Access)  
Почему форма является незаменимым средством в БД?  
34. (Access)  
С помощью чего можно создавать формы?  
35. (Access)  
На основе чего можно создавать формы?  
36. (Access)  
Как можно разместить несколько таблиц и запросов на одной форме?  
37. (Access)  
Как создать главную кнопочную форму?  
38. (Access)

Для чего предназначены отчеты?

**ОПК-9 способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности**

39. (Access)  
Какие способы создания отчетов вы знаете?  
40. (Access)  
Как создать кнопку на форме?  
41. (Access)  
Как в отчетах можно посчитать итоговые значения?  
42. (PhotoShop)  
Что такое слой, какие слои бывают  
43. (PhotoShop)  
Что такое фильтр, группы фильтров, как применить фильтр к изображению  
44. (PhotoShop)  
Как наложить текстуру на изображение?  
45. (PhotoShop)  
Чем волшебный ластик отличается от обычного?  
46. (PhotoShop)  
Что такое волшебная палочка, какие настройки волшебной палочки используются?  
47. (PhotoShop)  
Лассо. Виды лассо. Их различия.  
48. (PhotoShop)  
Типы выделения объекта и их различия.  
49. (PhotoShop)  
Как изменить форму объекта?

**ПК-3                    готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций**

50. (PhotoShop)  
Градиент – что это? Настройки. Как создать новый градиент? Как применить прозрачность градиента?
51. (PhotoShop)  
Инструменты затемнитель и осветлитель.
52. (PhotoShop)  
Шрифт. Технология изменения настроек шрифта. Основные возможности.
53. (PhotoShop)  
Параметры сохранения изображения.
54. (PhotoShop)  
Инструмент Пипетка – функциональные возможности.
55. (PhotoShop)  
Методы масштабирования изображения.
56. (PhotoShop)  
Стили слоя. Настройка стиля слоя.
57. (PhotoShop)  
Работа с несколькими слоями – что можно сделать?
58. (PhotoShop)  
Какие существуют возможности ретуширования изображения? (инструменты)
59. (PhotoShop)  
Параметры наложения слоя (группы).
60. (PhotoShop)  
Режимы осветление и затемнение.
61. (PhotoShop)  
Что такое пиксель?
62. (PhotoShop)  
Инструменты размытие и палец.
63. (PhotoShop)  
Рисование прямых и кривых линий.
64. (PhotoShop)  
Прозрачность слоя.
65. (CorelDraw)  
Что такое векторная графика?
66. (CorelDraw)  
Отличия векторной графики от растровой.
67. (CorelDraw)  
С какими объектами можно работать в Cdraw?
68. (CorelDraw)  
Основные эффекты, применяемые к объектам.
69. (CorelDraw)  
Что такое докер?
70. (CorelDraw)  
В каком качестве изображения можно работать?
71. (CorelDraw)  
Основные параметры страницы в программе.
72. (CorelDraw)  
Какие инструменты для рисования линий используются в программе?
73. (CorelDraw)  
Какие инструменты для рисования фигур используются в программе?
74. (CorelDraw)  
Основные действия, которые можно выполнять с помощью инструмента «Указатель»
75. (CorelDraw)  
Как произвольно изменять форму объекта?
76. (CorelDraw)  
Настройки заливки и контура фигуры.
77. (CorelDraw)  
Как настроить толщину контура, стиль стрелок и тип линии?
78. (CorelDraw)  
Кривая Безье. Основные понятия.

79. (CorelDraw)  
Artistic Media (Художественные средства)
80. (CorelDraw)  
Рисование и построение кривых в режиме Кривая.

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

81. Ядро СУБД
82. Сервисные программы для СУБД
83. Правила Кодда (кратко 12 шт.)
84. Администрирование предметной области базы данных
85. Администрирование БД
86. Администрирование приложений
87. Администрирование безопасности данных
88. CAD
89. CAM
90. CAE
91. Примеры использования CAE
92. Основные математические пакеты
93. САПР
94. Mathematica
95. Maple
96. MatLab
97. MathCad
98. Компьютерная графика это...
99. Основные направления компьютерной графики
100. Изобразительная компьютерная графика
101. Обработка изображений
102. Распознавание изображений
103. Когнитивная компьютерная графика
104. Графический пакет это...
105. Научная графика
106. Конструкторская графика
107. Иллюстративная графика
108. Художественная графика
109. Графика для интернета
110. Растровое изображение
111. Пиксель
112. Векторная графика
113. Сравнение растровой и векторной графики
114. Принципы деления цвета
115. Самосветящийся объект
116. Несамосветящийся объект
117. RGB
118. CMY
119. CMYK
120. YIQ
121. HSV (HSB)
122. HLS
123. Цветовая гармония

### 7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену (на примере MathCad)

|   |                                                                                                                       |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 1. Упростить выражение: $\frac{2 \cdot x - 4}{x - 1} \cdot \frac{(x^3 - 3 \cdot x + 2)}{(x^3 - x^2 - 4 \cdot x + 4)}$ |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>2. Посчитать: <math>\frac{d^3}{dx^3}(\sin(x)^6 - \cos(x))</math>, <math>\int \sin(x)^6 - \cos(x) dx</math>, <math>\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} (\sin(x)^6 - \cos(x))</math></p> <p>3. Найти корни уравнения: <math>1 + \sin(2 \cdot x) - \sin(x) + \cos(x) = 0</math></p> <p>4. Построить график в различных координатах: <math>f(x) := \frac{x - 7 \cdot x + 12}{\sqrt{x^2 - 2 \cdot x - 3}}</math></p> <p>5. Решить систему уравнений: <math display="block">\begin{cases} x_1 + x_2 - 6x_3 - 4x_4 = 6 \\ 2x_1 - 2x_2 = -4 \\ 2x_1 + 3x_2 + 9x_3 + 2x_4 = -13 \\ x_1 - x_2 - 6x_3 + 6x_4 = 6 \end{cases}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2 | <p>1. Упростить выражение: <math>\frac{\frac{x^{0.5} + 1}{x \cdot \sqrt{x+x} + \sqrt{x}}}{\frac{1}{x^2 - \sqrt{x}}}</math></p> <p>2. Посчитать: <math>\frac{d^3}{dx^3}(\tan(x)^2 + \cot(x)^2 + 3 \cdot \tan(x) + 3 \cdot \cot(x))</math>, <math>\int_{\frac{-\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}} \tan(x)^2 + \cot(x)^2 + 3 \cdot \tan(x) + 3 \cdot \cot(x) dx</math>, <math>\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} (\tan(x)^2 + \cot(x)^2 + 3 \cdot \tan(x) + 3 \cdot \cot(x))</math></p> <p>3. Найти корни уравнения: <math>\cos(4 \cdot x) \cdot \cos(\pi + 2 \cdot x) - \sin(2 \cdot x) \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} - 4 \cdot x\right) - \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \sin(4 \cdot x) = 0</math></p> <p>4. Построить график в различных координатах: <math>f(x) := 0.5 \sqrt{4 - x^2} + \frac{1}{x-1}</math></p> <p>5. Решить систему уравнений: <math display="block">\begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 + 2x_4 + 3x_5 = 2 \\ 6x_1 - 3x_2 + 2x_3 + 4x_4 + 5x_5 = 3 \\ 6x_1 - 3x_2 + 4x_3 + 8x_4 + 13x_5 = 9 \\ 4x_1 - 2x_2 + x_3 + x_4 + 2x_5 = 1 \end{cases}</math></p> |
| 3 | <p>1. Упростить выражение: <math>(x^2 + 3 \cdot x^3 - 2) \cdot [(x^2 - 16) \cdot (2 \cdot x^2 + 5)]^3 \cdot (2 \cdot x + 4)^2</math></p> <p>2. Посчитать: <math>\frac{d^3}{dx^3}[(\log(18x^2 - 3 \cdot x)) + \cos(x)]</math>, <math>\int_{\frac{-\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} (\log(18x^2 - 3 \cdot x)) + \cos(x) dx</math>, <math>\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} [(\log(18x^2 - 3 \cdot x)) + \cos(x)]</math></p> <p>3. Найти корни уравнения: <math>\tan(x) - \sin(2 \cdot x) - \cos(2 \cdot x) \cdot [1 - 2 \cdot (\cos(x))^{-1}] = 0</math></p> <p>4. Построить график в различных координатах: <math>f(x) := \sin(15x^2) + \cos(3 \cdot x)</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>5. Решить систему уравнений:</p> $\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 13x_3 + 9x_4 = 0 \\ 2x_1 - 4x_2 + 5x_3 + 3x_4 = 0 \\ 3x_1 - 6x_2 + 4x_3 + 2x_4 = 0 \\ 4x_1 - 8x_2 + 17x_3 + 11x_4 = 0 \end{cases}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4 | <p>1. Упростить выражение: <math>2 \cdot x^3 - 25 \cdot x^2 + 93 \cdot x - 96</math></p> <p>2. Посчитать: <math>\frac{d^3}{dx^3} \left( \ln(4x^{3+2} - 3 \cdot x^2) + \cos(x)^2 \right)</math>, <math>\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \ln(4x^{3+2} - 3 \cdot x^2) + \cos(x)^2 dx</math>, <math>\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left( \ln(4x^{3+2} - 3 \cdot x^2) + \cos(x)^2 \right)</math></p> <p>3. Найти корни уравнения: <math>\cos(x)^2 + \sin(x) \cdot \ln(x) = 0</math></p> <p>4. Построить график в различных координатах: <math>f(x) := \operatorname{atan}\left(10 \cdot x^{\frac{3}{2}}\right) + \cos(3 \cdot x)</math></p> <p>5. Решить систему уравнений:</p> $\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 - x_4 + x_5 = 1 \\ 2x_1 + 5x_2 + 6x_3 - 5x_4 + x_5 = 0 \\ x_1 - 2x_2 + x_3 - x_4 - x_5 = 3 \\ x_1 + 3x_2 + 2x_3 - 2x_4 + x_5 = -1 \end{cases}$ |
| 5 | <p>1. Упростить выражение: <math>\frac{7 \cdot x^5 - 5 \cdot x^6 + 1}{(x^2 + 8 \cdot x) \cdot x^3 \cdot (x^2 - 9)^2}</math></p> <p>2. Посчитать: <math>\frac{d^4}{dx^4} \left( \ln(\sin(x)) + e^{-2 \cdot x^2} \right)</math>, <math>\int_0^1 \ln(\sin(x)) + e^{-2 \cdot x^2} dx</math>, <math>\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left( \ln(\sin(x)) + e^{-2 \cdot x^2} \right)</math></p> <p>3. Найти корни уравнения: <math>\frac{\tan(2 \cdot t)}{\cos(t)^2} - \frac{\tan(t)}{\cos(2 \cdot t)^2} = 0</math></p> <p>4. Построить график в различных координатах: <math>f(x) := \frac{2 \cdot x}{\tan\left(4 \cdot x^{\frac{3}{2}}\right) + \cos(x)}</math></p> <p>5. Решить систему уравнений:</p> $\begin{cases} 7x_1 - 5x_2 - 2x_3 - 4x_4 = 8 \\ -3x_1 + 2x_2 + x_3 + 2x_4 = -3 \\ 2x_1 - x_2 - x_3 - 2x_4 = 1 \\ -x_1 + x_3 + 24x_4 = 1 \end{cases}$          |
| 6 | <p>1. Упростить выражение: <math>\frac{(x^3 + 2 \cdot x^2 + 4 \cdot x)}{(2 \cdot x^4 + 10 \cdot x^3 - 16 \cdot x - 80)} \cdot \frac{(x^5 + 5 \cdot x^4 - 16 \cdot x - 80)}{x^3 + 2 \cdot x^2 + 4 \cdot x + 8}</math></p> <p>2. Посчитать: <math>\frac{d^4}{dx^4} \left( \frac{\ln(x^2) + e^{18 \cdot x^4}}{2 \cdot x} \right)</math>, <math>\int \frac{\ln(x^2) + e^{18 \cdot x^4}}{2 \cdot x} dx</math>, <math>\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left( \frac{\ln(x^2) + e^{18 \cdot x^4}}{2 \cdot x} \right)</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>3. Найти корни уравнения: <math>\cos(2 \cdot x) - \cos\left(3 \cdot \frac{x}{2}\right) = 0</math></p> <p>4. Построить график в различных координатах: <math>f(x) := \cos(x)^{\frac{1}{x}-1} + \sin(x)^{\frac{1}{x}-1}</math></p> <p>5. Решить систему уравнений: <math display="block">\begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 - x_4 + x_5 = 1 \\ x_1 - x_2 + x_3 + x_4 - 2x_5 = 0 \\ 3x_1 + 3x_2 - 3x_3 - 3x_4 + 4x_5 = 2 \\ 4x_1 + 5x_2 - 5x_3 - 5x_4 + 7x_5 = 3 \end{cases}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7 | <p>1. Упростить выражение: <math>\frac{x^2 + 8 \cdot x + 16}{x^2 - x} \cdot \frac{x^4 + x^3 - 9 \cdot x^2 + 11 \cdot x - 4}{4 \cdot x^5 + 40 \cdot x^4 + 100 \cdot x^3 - 80 \cdot x^2 - 320 \cdot x + 256}</math></p> <p>2. Посчитать: <math>\frac{d^4}{dx^4} \left( \left  e^{-13 \cdot x^2 - 12 \cdot x - 11} \right  + \sin(x) \right)</math>, <math>\int_0^1 \left  e^{-13 \cdot x^2 - 12 \cdot x - 11} \right  + \sin(x) dx</math>,<br/> <math>\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left( \left  e^{-13 \cdot x^2 - 12 \cdot x - 11} \right  + \sin(x) \right)</math></p> <p>3. Найти корни уравнения: <math>\log(\sin(x)) \cdot \log(1 - \cos(2 \cdot x)) - 1 = 0</math></p> <p>4. Построить график в различных координатах: <math>f(x) := \left( \frac{1 - \sin(x)}{1 + \sin(x)} \right)^{\frac{1}{2}}</math></p> <p>5. Решить систему уравнений: <math display="block">\begin{cases} 2x_1 + x_2 - 2x_3 - x_4 = 4 \\ 3x_1 + 4x_2 - 4x_3 - 3x_4 = 11 \\ 3x_1 - x_2 - 2x_3 = 1 \\ x_1 - 2x_2 + x_4 = -3 \end{cases}</math></p> |
| 8 | <p>1. Упростить выражение: <math>(4 \cdot x + 3)^3 \cdot (x^2 + 2)^2 \cdot (x - 3)^4 \cdot (2.5 - x)</math></p> <p>2. Посчитать: <math>\frac{d^2}{dx^2} \left[ \cos(2 \cdot x) - \frac{1 + \sqrt{3}}{2} \cdot (\cos(x) + \sin(x)) \right]</math>, <math>\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \cos(2 \cdot x) - \frac{1 + \sqrt{3}}{2} \cdot (\cos(x) + \sin(x)) dx</math>,<br/> <math>\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left[ \cos(2 \cdot x) - \frac{1 + \sqrt{3}}{2} \cdot (\cos(x) + \sin(x)) \right]</math></p> <p>3. Найти корни уравнения: <math>3 \cdot \tan(x) - 3 \cdot \tan\left(\frac{x}{2}\right) - 2 \cdot \sqrt{3} = 0</math></p> <p>4. Построить график в различных координатах: <math>f(x) := \frac{1}{\cot(3 \cdot x + 2 \cdot \sqrt{x})}</math></p> <p>5. Решить систему уравнений: <math display="block">\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + x_3 + 3x_4 + 5x_5 = 0 \\ 6x_1 + 4x_2 + 3x_3 + 5x_4 + 7x_5 = 0 \\ 9x_1 + 6x_2 + 5x_3 + 7x_4 + 9x_5 = 0 \\ 3x_1 + 2x_2 + 4x_4 + 8x_5 = 0 \end{cases}</math></p>           |
| 9 | <p>1. Упростить выражение: <math>(3 \cdot x^2 + 89 \cdot x - 16) \cdot \left[ \left( \frac{4}{x} - 1 \right) \cdot (7 + 9 \cdot x) \right]^2 \cdot (6 \cdot x + 1)^2</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>2. Посчитать: <math>\frac{d^5}{dx^5} \left[ (\sin(x))^6 + (\cos(x))^6 - \frac{7}{16} \right]</math>, <math>\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} (\sin(x))^6 + (\cos(x))^6 - \frac{7}{16} dx</math>,</p> <p><math>\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \left[ (\sin(x))^6 + (\cos(x))^6 - \frac{7}{16} \right]</math></p> <p>3. Найти корни уравнения: <math>2 \cdot (\sin(t))^2 - \sqrt{(\sin(t))^2 - 16 \cdot (\sin(t))^2 \cdot (\cos(t))^2 + (\cos(t))^2} = 0</math></p> <p>4. Построить график в различных координатах: <math>f(x) := \left( 1 + \sin\left(\frac{x}{2}\right) \right) - \tan\left(\frac{\pi}{4} + x\right)</math></p> <p>5. Решить систему уравнений: <math display="block">\begin{cases} x_1 + x_2 - 6x_3 - 4x_4 = 6 \\ x_1 - x_2 - 4x_3 + 9x_4 = 22 \\ 2x_1 - 3x_2 + x_3 + 5x_4 = -3 \\ 3x_2 + 4x_3 - 13x_4 = -25 \end{cases}</math></p> |
| 10 | <p>1. Упростить выражение: <math>x^5 + x^4 + -21 \cdot x^3 - 45x^2</math></p> <p>2. Посчитать: <math>\frac{d^3}{dx^3} (\cos(3 \cdot x) - m \cdot \cos(x))</math>, <math>\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \cos(3 \cdot x) - m \cdot \cos(x) dx</math>, <math>\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (\cos(3 \cdot x) - m \cdot \cos(x))</math></p> <p>3. Найти корни уравнения: <math>2 \cdot \tan(t) + 3 \cdot \sqrt{(\sin(t))^2 + (\cos(t))^2} = 0</math></p> <p>4. Построить график в различных координатах: <math>f(x) := 2^{(\sin(x))^2} + 4 \cdot 2^{(\cos(x))^2} - e</math></p> <p>5. Решить систему уравнений: <math display="block">\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 4x_3 - 3x_4 = 0 \\ 3x_1 + 5x_2 + 6x_3 - 4x_4 = 0 \\ 4x_1 + 5x_2 - 2x_3 + 3x_4 = 0 \\ 3x_1 + 8x_2 + 2x_3 - 19x_4 = 0 \end{cases}</math></p>                                              |

### 7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачёт с оценкой и экзамен проводятся по билетам, каждый из которых содержит 2 вопроса и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 2 балла

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 3 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал 3 балла.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал 4 балла.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал 5 баллов, то есть выполнил все задания из билета.

## 7.2.7 Паспорт оценочных материалов

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины                       | Код контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства |
|-------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 1     | Математические пакеты. Mathematica, Maple                      | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-3      | контрольная работа               |
| 2     | Математические пакеты. MatLab, MathCad                         | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-3      | защита лабораторных работ        |
| 3     | Базы данных и СУБД                                             | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-3      | контрольная работа               |
| 4     | СУБД Access                                                    | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-3      | защита лабораторных работ        |
| 5     | Введение в компьютерную графику                                | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-3      | контрольная работа               |
| 6     | Основные типы изображений. Растровая и векторная графика       | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-3      | контрольная работа               |
| 7     | Принципы формирования цвета                                    | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-3      | Тест                             |
| 8     | Современные графические системы. 2D и 3D графика               | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-3      | оформление курсового проекта     |
| 9     | Основы работы с MS Visual Studio (VS)                          | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-3      | контрольная работа               |
| 10    | Окно сведений об объекте                                       | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-3      | защита лабораторных работ        |
| 11    | Редактор кода                                                  | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-3      | защита лабораторных работ        |
| 12    | Компоненты среды программирования VS                           | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-3      | контрольная работа               |
| 13    | Компоненты взаимодействия интерфейса приложения и пользователя | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-3      | защита лабораторных работ        |
| 14    | Создание домашнего телефонного справочника                     | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-3      | защита лабораторных работ        |
| 15    | Вставка рисунков и элементов в форму                           | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-3      | контрольная работа               |
| 16    | Создание страниц в форме                                       | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-3      | защита лабораторных работ        |

## 7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном/электронном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач

экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы или отчета по всем видам работ осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах и в разделах ЭИОС. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Советов Б.Я. Информационные технологии: Учебник. - 5-е изд., стереотип. - М. : Высш. шк., 2009. - 263 с. : ил. - ISBN 978-5-06-006174-1
2. Другие авторы: Цехановский В.В. Смарт Н. Криптография / Н. Смарт; пер. с англ. С.А. Кулешова; под ред. С.К. Ландо. - М.: Техносфера, 2004. - 528 с. - (Мир программирования). - ISBN 5-94836-043-1; 0077099877
3. Складов, О.К. Волоконно-оптические сети и системы связи [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.К. Складов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 268 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104959>. — Загл. с экрана.
4. 42-2016 МУ к выполнению л.р. №5 по дисциплине «Информатика» для студентов направления 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника» профиля «Микроэлектроника и твердотельная электроника» очной формы обучения МУ информ MathCad.pdf 2,1 Мбайт 17.03.2016
5. 41-2016 СУБД MS OFFICE ACCESS 2010 МУ к выполнению л.р. по дисциплине «Информатика» для студентов направления 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника» профиля «Микроэлектроника и твердотельная электроника» очной формы обучения МУ ИТ Access.pdf 2,1 Мбайт 17.03.2016
6. 681.3 К 76 Информационные технологии: Лабораторный практикум: учеб. пособие [Электронный ресурс] ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2015. - 1 файл. 8,4 Мбайт УП ИТ Corel-PS.doc 220 с. 180 с.

#### **Литература в открытом доступе в сети Интернет:**

- 1 Зиборов В.В. Visual C# 2012 на примерах (+ code). СПб.: БХВ-Петербург, 2013. — 480 с.: [https://proklondike.net/books/dotnet/Zibrov\\_Visual\\_C\\_2012\\_2013.html](https://proklondike.net/books/dotnet/Zibrov_Visual_C_2012_2013.html) (и на официальном сайте В.В. Зиборова)

### **8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

Методические указания к выполнению лабораторных работ представлены на

сайте: <http://cchgeu.ru/education/programms/mte/?docs>

Компьютерные практические работы: <https://metanit.com/sharp/>,  
<https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/programming-guide/index>

Мультимедийные лекционные демонстрации: <https://metanit.com/sharp/>,  
<https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/programming-guide/index>

Создание приложения Windows Forms на C# в Visual Studio:  
<https://docs.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/ide/create-csharp-winform-visual-studio?view=vs-2019>

Сведения о языке C#: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/tutorials/intro-to-csharp/>

СУБД Access. Актуальная информация. <https://support.microsoft.com/ru-ru/office/обучение-работе-c-access-a5ffb1ef-4cc4-4d79-a862-e2dda6ef38e6>

Справка по СУБД Access. <https://support.microsoft.com/ru-ru/access?ui=ru-RU&rs=ru-RU&ad=RU>

Рисование в PS. <https://photoshop.demiart.ru>

Векторная графика. <https://corel.demiart.ru>

Общая информация по работе с графикой. <https://draw.demiart.ru>

Официальная страница MathCad. <https://www.mathcad.com/ru>

Самоучитель по MathCad (дополнительный источник информации)  
<https://portal.tpu.ru/SHARED/s/STO/Method/Tab4/Новиковский%20Е.А.%20-%20Работа%20в%20MathCAD.pdf>

Учебник по MathCad. <http://www.sistemair.ru/dok/mathcad/>

Обзор математических пакетов.  
<https://fcenter.ru/online/softarticles/interview/7803>

Современное состояние ПО и аппаратной части ПК. <https://habr.com/ru/>

Все необходимые и достаточные для получения знаний (формирования компетенций) материалы также приведены в соответствующем разделе предмета, закрепленном за группой в системе ЭИОС ВГТУ.

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Специализированная лекционная аудитория, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой.

Класс, оснащенный оборудованием и материалами для проведения лабораторных работ.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании (ПК) в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсовой работы изложена в материалах, приведенных в ЭИОС в соответствующем разделе. Выполнять этапы курсовой работы студенты должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы, а также решением тестов и практических заданий, примеры которых приведены в данной рабочей программе и в блоке с оценочными материалами.

Освоение дисциплины оценивается на зачёте с оценкой и экзамене для очной формы обучения.

| Вид учебных занятий                   | Деятельность студента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекция                                | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии. |
| Лабораторная работа                   | Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.                                                                                                                             |
| Самостоятельная работа                | Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:<br>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;<br>- выполнение домашних заданий и расчетов;<br>- работа над темами для самостоятельного изучения;<br>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;<br>- подготовка к промежуточной аттестации.                                                        |
| Подготовка к промежуточной аттестации | Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начинаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом, экзаменом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.                                                                                                                                                                                                                                                      |