**Контрольная работа по информатике II семестр**

**(гр. СЗБ-189)**

**1 курс 2 семестр**

*Требования к оформлению контрольной работы:*

Вариант контрольной работы определяется *суммой последних двух цифр* зачётки (например, № з/к 20152047, тогда номер к/р будет 4+7=11). Семестровая работа должна быть выполнена в PowerPoint.

В презентации должна быть отражена следующая информация:

1. Тема контрольно-семестровой работы. Название программного продукта, логотип.
2. В каком году был разработан, какие на данный момент существуют последние версии программы.
3. Основные возможности программы.
4. Возможные области применения.
5. Примеры прикладных задач, которые позволяет решать пакет.
6. Выводы.

**Темы контрольных работ**

1. Обработка экспериментальных данных в MS Excel.
2. Решение нелинейных уравнений в MS Excel. Использование функции Подбор параметра.
3. Решение задач линейного программирования в MS Excel. Надстройка Поиск решения.
4. Решение задач оптимизации в Lingo SS.
5. Исследование функций в MathCAD.
6. Построение графиков в MathCAD.
7. Создание анимации в MathCAD.
8. Численное решение дифференциальных уравнений в MathCAD. Инженерные приложения MathCAD (задача механики или химической кинетики).
9. Аналитическое решение дифференциальных уравнений в Maple.
10. Химическая лаборатория студента Crocodile Chemistry.
11. Моделирование химико-технологических процессов в CHEMCAD.
12. Решение задачи теплопроводности в Comsol Multiphysics.
13. Comsol Multiphysics модуль Structural Mechanics. Расчет напряжений и деформаций в конструкциях.
14. SolidWorks – помощник инженера. Пример выполнения семестровой работы по инженерной графике.
15. Инженерные расчеты в SolidWorks Simulation.
16. Решение задачи гидро- газодинамики в SolidWorks FlowSimulation.
17. «КОМПАС–3D. Инструмент со3Dателя». Пример выполнения семестровой работы по инженерной графике.
18. СУБД Access. Создание форм, запросов, отчетов.

**Вопросы к экзамену.**

**1 курс 2 семестр**

**Word**

1. MS Windows. Создание папок. Копирование, удаление и перемещение файлов.
2. Форматирование текста в MS Word. Создание и использование шаблонов.
3. Перекрестные ссылки в MS Word. Автоматизация списка литературы.
4. Набор формул в MS Word. Использование клавиатуры для набора формул.

**Excel**

1. Ввод формул в электронной таблице Excel.
2. Копирование формул в MS Excel.
3. MS Excel. Абсолютные и относительные адреса ячеек в электронной таблице.
4. Использование встроенных функций в MS Excel.
5. Построение диаграмм в Excel. Построение графиков функций.
6. Аппроксимация данных в Excel. Линия тренда.
7. MS Excel. Использование встроенной функции суммирования.
8. MS Excel. Форматирование ячеек в электронной таблице.

**Access**

1. Базы данных. Основные понятия. Классификация.
2. СУБД Microsoft ACCESS. Общая характеристика возможностей. Основные объекты ACCESS
3. Таблицы в ACCESS. Основные приемы работы с таблицами.
4. Запросы в ACCESS. Виды запросов. Основные способы создания запросов.
5. Формы в ACCESS. Способы создания и приемы работы.
6. Отчеты в ACCESS. Способы создания и приемы работы.
7. Макросы и модули в ACCESS. Основное назначение. Виды макросов.

**MathCad**

1. MathCad. Основные возможности пакета. Численные и символьные вычисления.
2. MathCad. Вычисление определенных и неопределенных интегралов.
3. MathCad. Функции нахождения корней одного уравнения *f*(*x*) = 0.
4. MathCad. Конструкция Given ... Find для решения уравнений и систем уравнений с ограничениями.
5. MathCad. Линейная регрессия (функции *intercept*, *slope*).
6. Линейная и нелинейная регрессии в MathCad (*linfit*, *genfit*).
7. MathCad. Решение задачи Коши для одного дифференциального уравнения первого порядка.
8. MathCad. Решение задачи Коши для систем дифференциальных уравнений.
9. Использование MathCad при решении систем уравнений химической кинетики.

**Численные методы**

1. Общая идея итерационных методов нахождения корней уравнений. Геометрическая интерпретация метода итераций.
2. Методы нахождения корней уравнений, использующие производные (метод Ньютона и его уточнения).
3. Методы нахождения корней уравнений, не использующие производные (метод хорд и его уточнения).
4. Обработка данных. Кусочно-полиномиальная интерполяция. Понятие сплайнов.
5. Регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов.