

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Естественнонаучный институт

Кафедра «Химии»

Утверждено на заседании кафедры
«Химии»

«30» января 2023 г., протокол № 6
Заведующий кафедрой



В.А. Алферов

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРО-
МЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИ-
ПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

«Новые информационные технологии»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
18.03.01 Химическая технология

с направленностью (профилем)
Технология органического синтеза

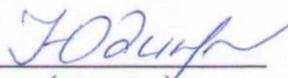
Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 180301-01-23

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Юдина Наталья Юрьевна, доц. каф. химии, к.х.н.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций *и индикаторов их достижения* представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.1)

1. Контрольный вопрос. Всю информацию можно разделить:
 - a. по способу кодирования
 - b. по общественному назначению
 - c. по структуре
 - d. по сфере возникновения
 - e. по способу передачи и восприятия
 - f. по размеру

2. Контрольный вопрос. Примером передачи информации может служить процесс:
 - a. отправления телеграммы;
 - b. запроса к базе данных;
 - c. поиска нужного слова в словаре;
 - d. коллекционирования марок;
 - e. проверки ошибок в диктанте.

3. Контрольный вопрос. Какие источники информации относятся к первичным?
 - a. научные статьи
 - b. реферативные журналы
 - c. патенты
 - d. монографии
 - e. справочники

4. Контрольный вопрос. Выберите возможности и функции программы «ACD/ Labs»:
 - a. Встроенная база данных газовых хроматограмм (расчет соответствующих пиков для ряда веществ);
 - b. Расчет молекулярной массы и элементного состава;
 - c. Построение 3D-орбиталей;
 - d. Трехмерное моделирование молекул

5. Контрольное задание. В программе ACD Labs/ChemSketch изобразите молекулу антибиотика цефуроксима, определите (сгенерируйте) и запишите название антибиотика в соответствии с систематической международной номенклатурой ИЮПАК. Проведите автонумерацию атомов и определите номера атомов β -лактамного кольца.

6. Контрольное задание. Создайте молекулу кофеина в он-лайн редакторе MolView и найдите соединения сходные по строению. Проведите поиск информации о нарисованном соединении используя переход из программы в базу данных PubChem.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-6.1)

1. Контрольное задание. Проведите расчеты с помощью программы ACD Labs / 3D Viewer длин связей между атомами, валентных и торсионных углов для двух пептидных связей ($O=C-N-H$) в молекуле трипептида фенилаланин-аргинин-цитозин.

2. Контрольное задание. Определите характеристики гликозидной связи в молекулах дисахаров лактозы и сахарозы с применением пакета программ ACD Labs. Для создания дисахаридов воспользуйтесь заложенными в программу шаблонами моносахаридов.

3. Контрольный вопрос. В какой программе пакета «ACD Labs» возможно определение расстояния между отдельными атомами структуры, торсионных углов и углов между связями

- a. ChemSketch
- b. 3D Viewer
- c. ChemDraw

4. Контрольный вопрос. Соотнесите обозначение кнопок меню и их функций:



A– измерение торсионных углов.



B– измерение углов между связями



C– 3D- оптимизация



D– измерение расстояния между атомами

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.2)

1. Контрольное задание. По экспериментальным данным в программе Microsoft Excel постройте диаграммы взаимной растворимости фенол-вода. Подберите функцию которая наилучшим образом опишет экспериментальные данные. По уравнению аппроксимации рассчитайте Температуру помутнения и температуру, при которой раствор становится прозрачным для содержания фенола 10 и 100%. Сравните найденную температуру с температурой плавления из «Базы структурных данных по химии ВИНТИ РАН».

№ пробирки/	содержание фенола, %	T_1 – температура, при которой раствор становится прозрачным	T_2 – температура помутнения
1	10		
2	20	52	48,3
3	30	52,67	50
4	40	60,33	57
5	50	65,33	60
6	60	59,33	55
7	70	56	52,67
8	80	53,67	47,3
9	90	43,99	45,67
10	100		

2. Контрольное задание. На основании данных из таблицы постройте в программе Microsoft Excel график зависимости оптической плотности раствора от нормальной концентрации йода. Обработайте график и выведите общее уравнение расчета концентрации. При изучении кинетики гомогенной реакции хлорида железа с иодидом калия в растворе было установлено, что равновесие достигается при значении оптической плотности 0,85 (температура 25⁰C), рассчитайте равновесную концентрацию йода.

Нормальной концентрации йода C_H (I_2), моль·экв/дм ³	Оптическая плотность раствора, A
0,001	0,372
0,002	0,570
0,004	0,975
0,006	1,324
0,008	1,531
0,01	1,815
0,012	2,023
0,014	2,201
0,02	2,641

3. Контрольный вопрос. Какие функции предусмотрены в программе Microsoft Excel:

- ввод табличных данных
- математическая обработка табличных данных
- прогнозирование ЯМР-спектров
- регрессионный анализ с широким выбором вида уравнений
- редактирование графиков
- обработка ИК-спектров

4. Контрольный вопрос. По каким функциям можно проводить регрессионный анализ в программе Microsoft Excel:

- Полиномиальная
- Гиперболическая
- Экспоненциальная
- Сигмоидальная
- Линейная
- Логарифмическая
-

5. Контрольный вопрос. Какие функции предусмотрены в программе Gnuplot

- ввод табличных данных
- математическая обработка табличных данных

- c. построение графиков по заданной функции
- d. регрессионный анализ с широким выбором вида уравнений
- e. редактирование графиков

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-6.2)

1. Контрольный вопрос. Какие источники научной информации относятся ко вторичным?
 - a. научные статьи
 - b. реферативные журналы
 - c. патенты
 - d. монографии
 - e. справочники

2. Контрольный вопрос. В основные задачи реферативных журналов входит:
 - a. публикация краткого содержания статей определенной тематики
 - b. служат средством текущего оповещения о новых работах, т. е. выполняют роль сигнальной информации
 - c. публикация полнотекстовых версий научных статей

3. Контрольный вопрос. MicrosoftWord – это...
 - a. Программа для обработки баз данных
 - b. Программа для создания графиков функций
 - d. Программа для редактирования фотографий
 - e. Программа для создания и обработки текстовых документов
 - f. Операционная система

4. Контрольный вопрос. Какие объекты можно вставлять в лист программы MicrosoftWord
 - a. текст, отформатированный различным образом
 - b. чертежи
 - c. таблицы
 - d. диаграммы
 - e. рисунки
 - f. схемы
 - g. графики

5. Контрольный вопрос. Выберите правильный порядок расположения частей в научной статье
 - a. Введение
 - b. Название
 - c. Аннотация
 - d. Авторы
 - e. Материалы и методы
 - f. Выводы
 - g. Список литературы
 - h. Результаты и их обсуждение

6. Контрольное задание. Проведите форматирование документа по следующим требованиям:
1. Для всего текста (кроме заголовков, названий таблиц и рисунков) установите стиль «Обычный»:
 - отступ первой строки равный 1,25 см,
 - межстрочный интервал равный 1,5,
 - выравнивание по ширине,
 - шрифт Times New Roman 14.
 2. Заголовки первого уровня отметьте стилем Заголовок 1 (выравнивание по центру, 16 пт, жирный), заголовки второго уровня отметьте стилем Заголовок 2 (выравнивание по центру, 14 пт, жирный, курсив) шрифт стиля Times New Roman. При наличии в тексте заголовков 3 и 4 уровней, также используйте шрифт Times New Roman.
 3. Вставьте разрыв страницы в конце каждой главы, помеченной Заголовком 1.
 4. Вставьте нумерацию страниц. Номер на первой странице должен отсутствовать.
 5. Для списка литературы (последняя глава) примените команду нумерованный список.
 6. В начале документа (первая страница) наберите титульный лист. В конце титульного листа вставьте разрыв страницы.
 7. За титульным листом (вторая страница) поместите Оглавление. В конце данного листа также поместите разрыв страницы.
 8. Оформите названия всех рисунков и таблиц в едином стиле учитывая, что таблицы подписываются сверху, а рисунки внизу.
 9. Проведите оформление всех формул с помощью встроенного редактора формул.
 10. Добавьте подстрочные и надстрочные индексы там, где это необходимо (размерность, химические формулы).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.3)

1. Контрольный вопрос. Графический редактор — это программа, предназначенная для ...
 1. создания и редактирования шрифта
 2. создания и обработки графических изображений
 3. построения диаграмм
 4. построения графиков
2. Контрольный вопрос. Какой из графических редакторов является редактором векторной графики?
 1. Adobe Illustrator
 2. Paint
 3. Adobe Photoshop
 4. Corel Draw
3. Контрольный вопрос. Что такое Power Point?
 1. прикладная программа Microsoft Office, предназначенная для создания презентаций

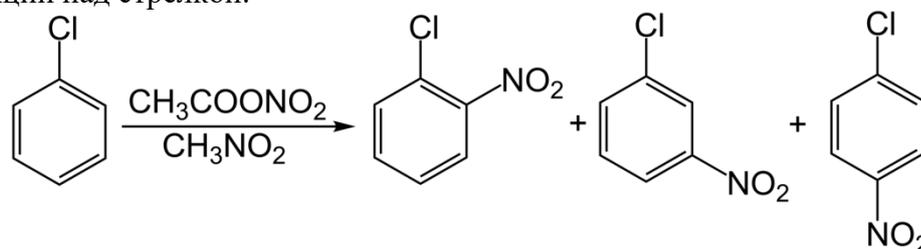
2. прикладная программа для обработки кодовых таблиц
3. устройство компьютера, управляющее его ресурсами в процессе обработки данных в табличной форме
4. системная программа, управляющая ресурсами компьютера

4. Контрольный вопрос. Составная часть презентации, содержащая различные объекты, называется...

1. слайд
2. лист
3. кадр
4. рисунок

5. Контрольное задание. Создайте в программе ACD Labs/ChemSketch в режиме рисования установку для перегонки жидкости, воспользовавшись элементами из шаблонов химического оборудования. Подпишите все элементы установки. Перенесите изображение в программу Microsoft Power Point, добавьте заголовок слайда.

6. Контрольное задание. Изобразите в программе ACD Labs/ChemSketch уравнение реакции нитрования хлорбензола ацетилнитратом в присутствии нитрометана. Добавьте условия проведения реакции над стрелкой.



Перенесите изображение в программу Microsoft Power Point, добавьте заголовок слайда.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-6.3)

1. Контрольное задание. Сформируйте научный отчет (документ Microsoft Word) добавив в него информацию о молекуле кофеина найденную в он-лайн химическом редакторе MolView. Перенесите структурную формулу молекулы кофеина в отчет, а также создайте и скопируйте 3D модель молекулы кофеина. С использованием сервиса Академия Google подберите статьи не старше 5 лет о свойствах, методах исследования и применения кофеина. Добавьте наиболее важную информацию в научный отчет.
2. Контрольный вопрос. Сопоставьте команды и их обозначения

a. Кнопка создания новой таблицы в документе Word.	1.	
b. Кнопка создания новой диаграммы в документе Word	2.	
c. Кнопка, включающая панель инструментов рисования	3.	
d. Кнопки позволяющие вставлять в документ формулы и латинские символы	4.	
e. Сортировка выделенного текста или числовых данных, дат (по алфавиту, по абзацам и т.д.)	5.	

f. Отображение знаков абзацев и других скрытых символов форматирования	6.	
g. Кнопка преобразования текста в формат нескольких колонок	7.	

3. Контрольный вопрос. Совокупность приемов форматирования — это
- стиль
 - шаблон
 - макет
4. Контрольный вопрос. Основными функциями текстового редактора являются (являются):
- управление ресурсами ПК и процессами, использующие эти ресурсы при создании текста;
 - создание, редактирование, сохранение, печать текстов;
 - копирование, перемещение, удаление и сортировка фрагментов текста;
 - автоматическая обработка информации, представленной в текстовых файлах.
5. Контрольный вопрос. Чтобы в документе Microsoft Word изменить текст со строчных букв на прописные, необходимо...
- Выделить текст, который необходимо изменить и нажать клавишу «CapsLock»
 - Выделить текст, который необходимо изменить, в меню «Формат» выбрать команду «Регистр» и выбрать пункт «ВСЕ ПРОПИСНЫЕ»
 - Удалить текст, который необходимо изменить, нажать клавишу «CapsLock» и заново набрать текст
 - Удалить текст, который необходимо изменить, зажать клавишу «Shift» и заново набрать текст
6. Контрольный вопрос. Кнопка «Предварительный просмотр» на панели инструментов «Стандартная» предусмотрена для...
- Отображения документа в том виде, в котором он будет выводиться на печать
 - Отображение документа в том виде, в котором он будет сохранен
 - Отображение документа в том виде, в котором он виден на экране
 - Печати документа

7. Подготовьте презентацию для научной конференции по следующим материалам.

1. Контрольное задание. С помощью программы ACD Labs / ChemSketch постройте молекулу гексапептида даларгина (тирозил – аланил – глицил – фенилаланил – лейцил – аргинин). Перенесите изображение молекулы в презентацию.

2. Контрольное задание. Определите возможные таутомерные формы гексапептида даларгина и рассчитайте основные характеристики (плотность, показатель преломления, молекулярная масса, поляризуемость, диэлектрическая проницаемость). Перенесите все данные в презентацию.

3. Контрольное задание. В программе Microsoft Excel рассчитайте концентрацию белка в пробе и среднее значение оптической плотности. По рассчитанным данным постройте точечную диаграмму, добавьте линию тренда с указанием уравнения. Рассчитайте концентрацию белка в образце с оптической плотностью 324. Скопируйте сформированную таблицу и градуировочный график в презентацию. Внесите все необходимые подписи.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Концентрация исходного раствора	Объем раствора белка, мкл	Объем воды, мкл	Концентрация белка в пробе*, мкг/мл	Оптическая плотность, A			Среднее значение оптической плотности
2	белка, мг/мл	мкл	мкл	мкг/мл	1	2	3	
3	0,5	20	80		0,102	0,115	0,095	
4	0,5	50	50		0,238	0,276	0,251	
5	0,5	75	25		0,375	0,387	0,368	
6	1	50	50		0,512	0,487	0,523	
7	1	75	25		0,726	0,705	0,743	
8	1	100	0		0,856	0,823	0,887	
9								

3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.1)

1. Контрольный вопрос. Дайте определение понятию «Хемоинформатика»
2. Контрольный вопрос. По способу передачи и восприятия информация бывает:
 - a. визуальная
 - b. тактильная
 - c. историческая
 - d. аудиальная
 - e. вкусовая
 - f. социальная
3. Контрольный вопрос. К средствам информационной технологии следует отнести
 - a. математические
 - b. технические
 - c. программные
 - d. информационные
 - e. все перечисленные
4. Контрольный вопрос. Выберите возможности и функции программы «ACD/ Labs»:
 - a. Встроенная база данных газовых хроматограмм;
 - b. Расчет молекулярной массы и элементного состава;
 - c. Построение 3D-орбиталей;
 - d. Трехмерное моделирование молекул
5. Контрольный вопрос. Выберите возможности программы ChemSketch:
 - a. Расширенные графические функции
 - b. Квантово-механические расчеты
 - c. Возможность конвертации названия соединения в структуру и обратное название соединения по структуре (ИЮПАК).
 - d. Большая база шаблонов распространенных макроструктур и оборудования.

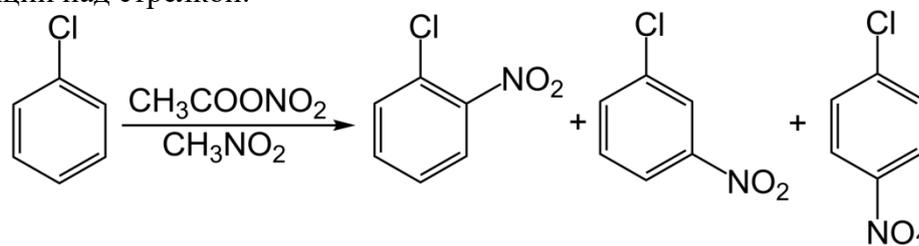
Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-6.1)

1. Контрольное задание. Определите характеристики гликозидной связи в молекулах дисахаров лактозы и сахарозы с применением пакета программ ACD Labs. Для создания дисахаридов воспользуйтесь заложенными в программу шаблонами моносахаридов.

2. Контрольный вопрос. В какой программе пакета «ACD Labs» возможно определение расстояния между отдельными атомами структуры, торсионных углов и углов между связями

- ChemSketch
- 3D Viewer
- ChemDraw

3. Контрольное задание. Изобразите в программе ACD Labs/ChemSketch уравнение реакции нитрования хлорбензола ацетилнитратом в присутствии нитрометана. Добавьте условия проведения реакции над стрелкой.



Перенесите изображение в программу Microsoft Power Point, добавьте заголовок слайда.

4. Контрольный вопрос. Основные области применения ПО «ACD/ Labs»:

- управление аналитическими и химическими данными,
- расчет молекулярной массы и элементного состава;
- идентификация метаболитов,
- предсказание физико-химических свойств и токсичности.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.2)

1. Контрольный вопрос. В основные задачи реферативных входит:

- публикация полнотекстовых версий научных статей
- служат средством текущего оповещения о новых работах, т. е. выполняют роль сигнальной информации
- публикация краткого содержания статей определенной тематики

2. Контрольный вопрос. Типы указателей в реферативных журналах:

- предметный
- авторский
- географический
- формульный
- патентный

3. Контрольный вопрос. Справочник Бейльштейна (1881 г.) в основном содержит сведения:

- об органических веществах
- о неорганических веществах
- о термодинамических величинах

4. Контрольный вопрос. Кнопки выравнивания «По левому краю», «По центру», «По правому краю» и «По ширине» на панели инструментов «Форматирование» предназначены для:
- Ориентации краев печатаемого слова относительно границ документа
 - Ориентации краев абзацев относительно границ документа
 - Ориентации краев печатаемого слова относительно полей
 - Ориентации краев абзацев относительно полей

5. Контрольный вопрос. Каким образом можно вставить текст из одного документа Microsoft Word в другой?

- Выполнить команду «Копировать» из меню «Правка», перейти в другой документ и выполнить команду «Вставить» из меню «Правка»
- Выделить текст, который необходимо скопировать, выполнить команду «Копировать» из меню «Правка», перейти в другой документ и выполнить команду «Вставить» из меню «Правка»
- Выделить текст, который необходимо скопировать, выполнить команду «Копировать» из меню «Правка», перейти в другой документ и, поставив курсор в то место, куда необходимо вставить текст, выполнить команду «Вставить» из меню «Правка»
- Нажать комбинацию клавиш «Ctrl»+ «С», а затем комбинацию клавиш «Ctrl»+ «V»

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-6.2)

1. Контрольный вопрос. Чтобы изменить размер шрифта напечатанного текста в документе Microsoft Word, необходимо...

- На панели инструментов «Форматирование» выбрать нужный размер в списке «Размер шрифта»
- На панели инструментов «Форматирование» выбрать нужный размер в списке «Масштаб»
- Выделить текст, который необходимо изменить, на панели инструментов «Форматирование» выбрать нужный размер в списке «Размер шрифта»
- Выделить текст, который необходимо изменить, на панели инструментов «Форматирование» выбрать нужный размер в списке «Масштаб»

2. Контрольное задание. Сформируйте научный отчет (документ Microsoft Word) добавив в него информацию о молекуле уксусной кислоты найденную в он-лайн химическом редакторе MolView.

3. Контрольное задание. Перенесите структурную формулу молекулы уксусной кислоты в отчет, а также создайте и скопируйте 3D модель молекулы, построенную в редакторе MolView.

4. Контрольное задание. С использованием сервиса Академия Google подберите статьи не старше 5 лет о свойствах, методах исследования и применении уксусной кислоты. Добавьте наиболее важную информацию в научный отчет.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.3)

1. Контрольный вопрос. При помощи графического редактора можно ...

- создавать и редактировать графические изображения
- редактировать вид и начертание шрифта
- строить графики

2. Контрольный вопрос. Элементарным объектом, используемым в растровом графическом редакторе, является:

- a. точка экрана (пиксель);
- b. прямоугольник;
- c. круг;
- d. палитра цветов;
- e. символ.

3. Контрольный вопрос. Выберите возможности и функции программы «ACD/ Labs»:

- a. Рисование химических формул и реакций;
- b. Построение 3D-орбиталей;
- c. Встроенная база данных ИЮПАК (позволяет называть любые органические соединения по правилам ИЮПАК);
- d. 4. Встроенная база данных высокоэффективной жидкостной хроматографии (расчет соответствующих пиков для ряда веществ);

4. Контрольный вопрос. Соотнесите название программы и ее назначение

- | | |
|-------------------|---|
| 1. ChemSite | A) программа визуализатор квантово-химических частиц |
| 2. HyperChem | B) создание 3D-моделей и квантово-механический расчет |
| 3. Orbital Viewer | C) создание 3D-моделей молекул |
| 4. ChemCraft | D) программа для визуализации орбиталей |

5. Контрольный вопрос. В чем заключается основная функция программы ChemSynthesis

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-6 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-6.3)

- 1) Контрольный вопрос. Выбор макета слайда в программе Power Point осуществляется с помощью команд ...
 - a. Формат – Цветовая схема слайда
 - b. Формат – Разметка слайда
 - c. Вставка – Дублировать слайд
 - d. Правка – Специальная вставка

- 2) Контрольный вопрос. Какая кнопка панели Рисование в программе Power Point меняет цвет внутренней области фигуры?
 - a. цвет линий
 - b. цвет заливки
 - c. стиль тени
 - d. цвет шрифта

- 3) Контрольный вопрос. Эффекты анимации отдельных объектов слайдов презентации программы Power Point задаются командой:
 - a. Показ слайдов – Настройка анимации
 - b. Показ слайдов – Эффекты анимации
 - c. Показ слайдов – Настройка действия
 - d. Показ слайдов – Настройка презентации

- 4) Контрольный вопрос. Выполнение команды Начать показ слайдов презентации программы Power Point осуществляет клавиша ...
- F4
 - F3
 - F5
 - F7

5).Контрольное задание. Подготовьте стендовый доклад для конференции в программе AdobePhotoshop или CorelDraw размера А3, содержащий материал о свойствах молекулы кофеина. Информацию о молекуле кофеина (физические свойства, описание) найдите в он-лайн химическом редакторе MolView.

6).Контрольное задание. Перенесите структурную формулу молекулы кофеина на плакат, а также создайте и скопируйте 3D модель молекулы кофеина из химического редактора MolView.

7).Контрольное задание. С использованием сервиса Академия Google подберите статьи не старше 5 лет о свойствах, методах исследования и применении кофеина. Добавьте наиболее важную информацию на плакат.