

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Институт *Естественнонаучный*
Кафедра «*Химии*»

Утверждено на заседании кафедры
«*Химии*»
«16» марта 2020г., протокол №8

Заведующий кафедрой

 В.А.Алферов

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

«Новые информационные технологии»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата (*магистратуры,*
специалитета)**

по направлению подготовки (*специальности*)
19.03.01 Биотехнология

с направленностью (профилем) (*со специализацией*)
Экобиотехнология

Форма(ы) обучения: *заочная*

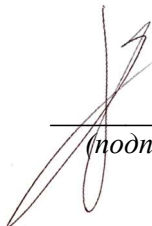
Идентификационный номер образовательной программы: 190301-01-20

Тула 2020год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
Фонда оценочных средств

Разработчик:

Зайцев Максим Геннадьевич, 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 представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

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

4 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1

1. Контрольный вопрос. Вся 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. По способу передачи и восприятия информация бывает:

- a. визуальная
- b. тактильная
- c. историческая
- d. аудиальная
- e. вкусовая
- f. социальная

3. Контрольный вопрос. Что относится к прагматическим свойствам информации:

- a. ценность
- b. дискретность
- c. полезность
- d. непрерывность
- e. смысл и новизна

4. Контрольный вопрос. Информацию, существенную и важную в настоящий момент называют:

- a. полезной;
- b. актуальной;
- c. достоверной;

- d. объективной;
- e. полной.

5. Контрольный вопрос. Дайте определение понятию «Информация»

6. Контрольный вопрос. Источники информации, являющиеся носителями первичной информации, именно в них информация фиксируется впервые:

- a. книги;
- b. газеты;
- c. отчеты;
- d. документы.

7. Контрольный вопрос. По форме представления информацию можно условно разделить на следующие виды:

- a. социальную, политическую, экономическую, техническую, религиозную и пр.;
- b. текстовую, числовую, символьную, графическую, табличную и пр.;
- c. обыденную, научную, производственную, управленческую;
- d. визуальную, звуковую, тактильную, обонятельную, вкусовую;
- e. математическую, биологическую, медицинскую, психологическую и пр.

8. Контрольный вопрос. Выберите верное определение:

- a. Хемоинформатика — информатика человека
- b. Хемоинформатика — применение методов информатики для решения химических проблем.
- c. Хемоинформатика — вычислительная информатика

9. 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. В редакторе MolView найдите соединения сходные по строению с молекулой кофеина. Проведите поиск информации о нарисованном соединении используя переход из программы в базу данных PubChem. 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.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-11

- 1) Контрольный вопрос. Выберите возможности и функции программы «ACD/ Labs»:
 1. Встроенная база данных газовых хроматограмм (расчет соответствующих пиков для ряда веществ);
 2. Расчет молекулярной массы и элементного состава;
 3. Построение 3D-орбиталей;
 4. Трехмерное моделирование молекул
- 2) Контрольный вопрос. Основные области применения ПО «ACD/ Labs»:
 1. управление аналитическими и химическими данными,
 2. расчет молекулярной массы и элементного состава;
 3. идентификация метаболитов,
 4. предсказание физико-химических свойств и токсичности.

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

1. ChemSketch
2. 3D Viewer
3. 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

5) Контрольный вопрос. Пакет программы «ACD/ Labs» включает в себя следующие разделы:

1. HyperChem
2. ChemSketch
3. ChemOffice
4. ChemDraw
5. OrbitalViewer

6) Контрольный вопрос. Соотнесите название программы и ее назначение

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

7) Контрольный вопрос. Выберите расчетные возможности программы HyperChem

1. Функциональная теория плотности
2. ЯМР-моделирование
3. Оптимальные геометрии MP2

8) Контрольный вопрос. Верно ли утверждение: ChemBioOffice - единый интегрированный набор химико-биологических инструментов для химиков и биологов?

9) 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.

10) 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. Создайте молекулу этого же пептида в онлайн редакторе MolView и проведите поиск информации о нарисованном соединении используя переход из программы в базу данных RCSB Protein Data Bank.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-4

1. Контрольный вопрос. Какие источники информации относятся к первичным?

- a. научные статьи
 - b. реферативные журналы
 - c. патенты
 - d. монографии
 - e. справочники
2. Контрольный вопрос. Какие журналы являются узкоспециализированными?
- a. JournalofOrganicChemistry
 - b. «Доклады РАН» (Россия)
 - c. «Nature» (Великобритания)
 - d. Журнал общей химии
3. Контрольный вопрос. В основные задачи реферативных журналов входит:
- a. публикация краткого содержания статей определенной тематики
 - b. публикация полнотекстовых версий научных статей
 - c. служат средством текущего оповещения о новых работах, т. е. выполняют роль сигнальной информации
5. Контрольный вопрос. Справочник Гмелина(1843г.) в основном содержит сведения:
- a. об органических веществах
 - b. о неорганических веществах
 - c. о термодинамических величинах
6. Контрольный вопрос. Какие источники научной информации относятся ко вторичным?
- a. научные статьи
 - b. реферативные журналы
 - c. патенты
 - d. монографии
 - e. справочники
7. Контрольный вопрос. Перечислите основные Интернет-сервисы для поиска научной литературы
- 8.. Контрольный вопрос. Какой тип литературы можно найти на сайте Академия Google:
- a. патенты
 - b. книги
 - c. статьи
 - d. все перечисленные
9. Контрольный вопрос. Укажите обозначение цифрового кода, который приписывается веществу или изделию в базе данных, представляющему опасность на транспорте (или токсичность):
- a. UN number
 - b. EC number
 - c. RTECS number
 - d. E number
10. Контрольный вопрос. Укажи те обозначение цифрового кода, который приписывается веществу или изделию в базе данных о токсичности.
- a. UN number

- b. EC number
- c. RTECS number
- d. E number

5 семестр

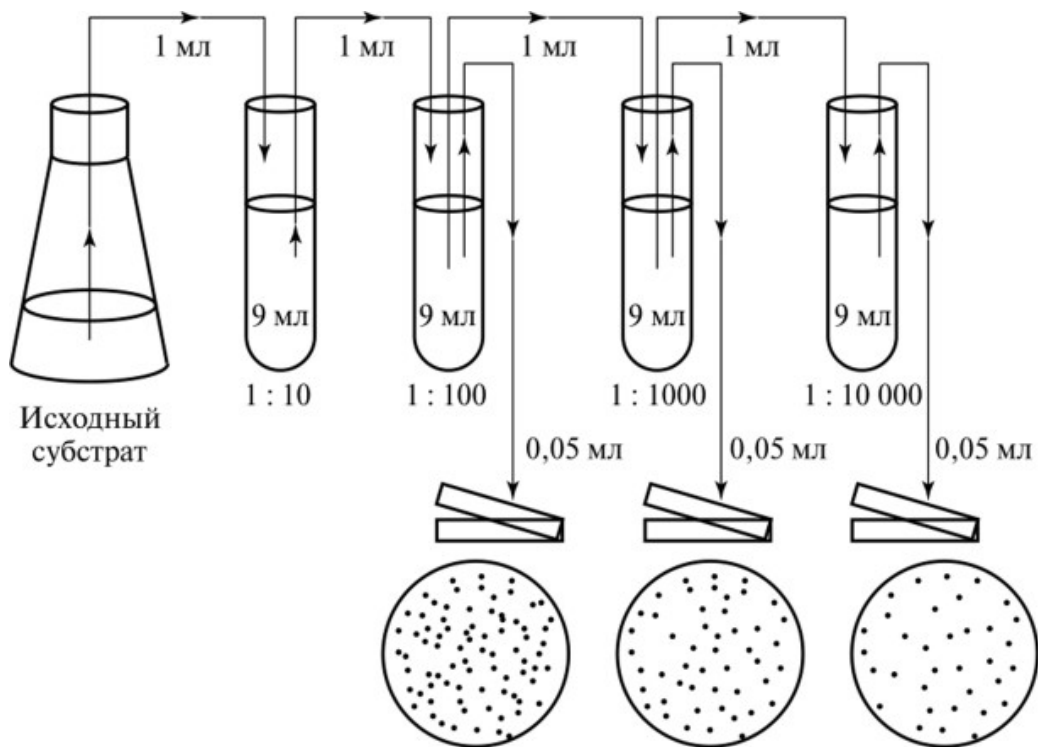
Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-11

- 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. Основные операции, доступные в графическом редакторе:
 1. линия, круг, прямоугольник
 2. карандаш, кисть, ластик
 3. выделение, копирование, вставка
 4. наборы цветов (палитра)
- 3) Контрольный вопрос. Физический размер изображения может измеряться в ...
 1. точках на дюйм (dpi)
 2. см, дюймах или пикселах
 3. пикселах
 4. м, мм, см
- 4) Контрольный вопрос. Какой из графических редакторов является редактором векторной графики?
 1. Adobe Illustrator
 2. Paint
 3. Adobe Photoshop
 4. Corel Draw
- 5) Контрольный вопрос. Одной из основных функций графического редактора является:
 1. ввод изображений;
 2. хранение кода изображения;
 3. создание изображений;
 4. просмотр и вывод содержимого видеопамати.
- 6) Контрольный вопрос. Графика с представлением изображения в виде совокупностей точек называется:
 1. фрактальной;
 2. растровой;
 3. векторной;
 4. прямолинейной.
- 7) Контрольный вопрос. Редактор CorelDraw является
 1. пиксельным редактором
 2. растровым редактором
 3. векторным редактором

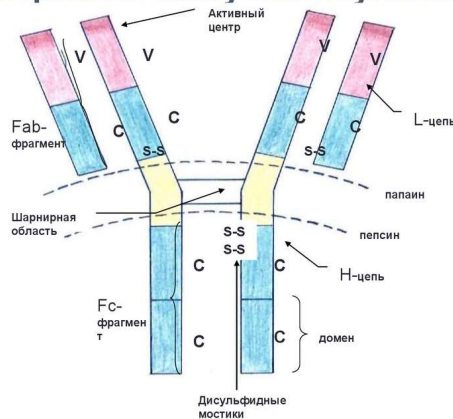
8) Контрольный вопрос. Что такое Power Point?

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

9) Контрольное задание. В он-лайн биотехнологическом редакторе BioRender создайте изображение схемы посева на агаризованную среду в чашки Петри методом разведения.



10) Контрольное задание. В он-лайн биотехнологическом редакторе BioRender создайте изображение «Строение иммуноглобулина»



11) Контрольное задание. В он-лайн биотехнологическом редакторе BioRender создайте изображение схемы фенол-хлороформного выделения нуклеиновых кислот.



Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1

1. Контрольный вопрос. Дан фрагмент электронной таблицы MS Excel:

	A	B	C	D
1	1	2	3	
2	4	5	6	
3	7	8	9	

В ячейку D1 введена формула $=A\$1*B1+C2$, а затем скопирована в ячейку D2. Какое значение в результате появится в ячейке D2?

- 1) 10;
- 2) 14;
- 3) 16;
- 4) 24.

2. Контрольный вопрос. Любая формула в Microsoft Excel начинается со следующего символа:

- a. «
- b. {
- c. /
- d. =

3. Контрольный вопрос. В ячейке A1 электронной таблицы записана формула $=D1-\$D2$. Какой вид приобретет формула после того, как ячейку A1 скопируют в ячейку B1?

- a. $=E1-\$E2$
- b. $=E1-\$D2$
- c. $=E2-\$D2$
- d. $=D1-\$E2$

4. Контрольный вопрос. Какие функции предусмотрены в программе SigmaPlot:

- a. ввод табличных данных
- b. математическая обработка табличных данных
- c. прогнозирование ЯМР-спектров
- d. регрессионный анализ с широким выбором вида уравнений
- e. редактирование графиков
- f. обработка ИК-спектров

5. Контрольный вопрос По каким функциям можно проводить регрессионный анализ в программе SigmaPlot:

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

6. Контрольный вопрос По каким функциям можно проводить регрессионный анализ в программе MS Excel:

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

7. Контрольное задание. Внесите данные эксперимента (см.рисунок) в рабочий лист программы Microsoft Excel и рассчитайте концентрацию белка в пробе. С использованием статистических функций проведите расчет среднего значения, стандартного отклонения и доверительного интервала для всех концентраций белка.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Концентрация исходного раствора	Объем раствора белка, мкл	Объем воды, мкл	Концентрация белка в пробе*, мкг/мл	Оптическая плотность, A			Среднее значение оптической плотности	Стандартное отклонение	Доверительный интервал
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										

8. 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 и рассчитайте концентрацию белка в образце с оптической плотностью 324.

	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
2	белка, мг/мл	мкл	мкл	мкг/мл	1	2	3	плотности
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								

9. Контрольный вопрос. Что означает функция «Транспонировать»?


10. Контрольный вопрос. Опишите основные отличия программы Microsoft Excel от программы SigmaPlot.







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

4 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1

1. Контрольный вопрос. Microsoft Word – это...
 - a. Программа для обработки баз данных
 - b. Программа для создания графиков функций
 - c. Программа для редактирования фотографий
 - d. Программа для создания и обработки текстовых документов
 - e. Операционная система
2. Контрольный вопрос. В процессе редактирования текста изменяется (изменяются) :
 - a. размер шрифта;
 - b. параметры страницы;
 - c. последовательность символов, слов, абзацев;
 - d. параметры страницы.
3. Контрольный вопрос. Основные параметры абзаца:
 - a. размер, начертание;
 - b. отступ, интервал;
 - c. поля, ориентация;
 - d. стиль, шаблон.
4. Контрольный вопрос. Какие объекты можно вставлять в лист программы Microsoft Word
 - a. текст, отформатированный различным образом
 - b. чертежи
 - c. таблицы
 - d. диаграммы
 - e. рисунки
 - f. схемы
 - g. графики
5. Контрольный вопрос. Выберите верные утверждения:
 - a. Интерфейс - это метод передачи информации
 - b. Интерфейс – логотип программы
 - c. Интерфейс программы – это внешний вид окна программы
 - d. Интерфейс программы –это полоса в верхней части экрана, на которой размещаются все основные наборы команд, сгруппированные по тематикам на отдельных вкладках и группах.
6. 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.	

7. Контрольный вопрос. Основными функциями текстового редактора являются (является):

- 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.

8. Контрольное задание. С применением «Базы структурных данных по химии ВИНТИ РАН» найдите физические свойства анилина. По какой системе вещества располагаются в базе данных? Как правильно сформировать запрос для поиска анилина и сульфата меди (приведите варианты написания брутто формулы).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-11

1) Контрольный вопрос. Возможности программы ChemBioDraw:

- Расширенные графические функции
- Квантово-механические расчеты
- Возможность конвертации названия соединения в структуру и обратное название соединения по структуре (ИЮПАК).
- Средства для проверки химических формул и структур.
- Большая база шаблонов распространенных макроструктур и оборудования.

2) Контрольный вопрос. Соотнесите команду в программе ChemBioDraw с ее названием:

- | | |
|----------------------|---|
| 1. Clean structure | A) Проверяет соответствие структур по стандартным углам и длинам связей. Исправляет их при несоответствии |
| 2. CleanUpReaction | B) «Форматирует» записанную реакцию в соответствии с установленным шаблоном |
| 3. Check UpStructure | C) Проверяет строение выбранной структуры молекулы на ошибки |

3) Контрольный вопрос. Пакет программы «ACD/ Labs» включает в себя следующие разделы:

- HyperChem
- ChemSketch
- ChemOffice
- ChemDraw
- OrbitalViewer

4) Контрольный вопрос. Соотнесите название программы и ее назначение

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

5) Контрольный вопрос. Выберите расчетные возможности программы HyperChem

4. Функциональная теория плотности
5. ЯМР-моделирование
6. Оптимальные геометрии MP2

6) Контрольный вопрос. Верно ли утверждение: ChemBioOffice - единый интегрированный набор химико-биологических инструментов для химиков и биологов?

7) Контрольный вопрос. Выберите основные функции программы ACD/ChemSketch в режиме Draw:

1. Создание установок для проведения химического синтеза (с помощью имеющегося в программе лабораторного оборудования)
2. 3D-визуализация молекулы
3. Создание любых графических объектов

8) Контрольное задание. Проведите проверку в программе ACD Labs/ChemSketch наличия таутомерных форм для молекул: аденин, тимин, урацил. Для добавления молекул воспользуйтесь шаблонами, заложенными в программу.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-4

1. Контрольный вопрос. В основные задачи реферативных входит:

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

2. Контрольный вопрос. Типы указателей в реферативных журналах:

- a. предметный
- b. авторский
- c. географический
- d. формульный
- e. патентный

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

- a. об органических веществах
- b. о неорганических веществах
- c. о термодинамических величинах

4. Контрольный вопрос. С помощью какого поискового Интернет-сервиса можно искать специализированную научную информацию:

- a. Академия Google
- b. Google
- c. Яндекс
- d. Rambler

5. Контрольный вопрос. Опишите возможности сервиса Elibrary.

6. Контрольный вопрос. Что такое импакт-фактор журнала?

- a. рейтинг
- b. номер
- c. категория

7. Контрольный вопрос. В чем отличие научной статьи от тезиса?

8. Контрольный вопрос. Структура реляционной базы данных (БД) полностью определяется:

- a. перечнем названий полей и указанием числа записей БД;
- b. перечнем названий полей с указанием их ширины и типов;
- c. числом записей в БД;
- d. содержанием записей, хранящихся в БД.

9. Контрольный вопрос. Дайте определение понятию «Патент», какие виды патентов вы знаете.

5 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-11

1) Контрольный вопрос. Выбор макета слайда в программе Power Point осуществляется с помощью команд ...

- 1. Формат – Цветовая схема слайда
- 2. Формат – Разметка слайда
- 3. Вставка – Дублировать слайд
- 4. Правка – Специальная вставка

2) Контрольный вопрос. Эффекты анимации отдельных объектов слайда презентации программы Power Point задаются командой ...

- 1. Показ слайдов – Настройка анимации
- 2. Показ слайдов – Эффекты анимации
- 3. Показ слайдов – Настройка действия
- 4. Показ слайдов – Настройка презентации

3) Контрольный вопрос. Выполнение команды Начать показ слайдов презентации программы Power Point осуществляет клавиша ...

- 1. F4
- 2. F3
- 3. F5
- 4. F7
- 5.

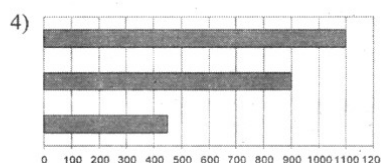
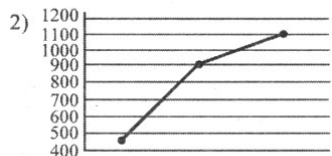
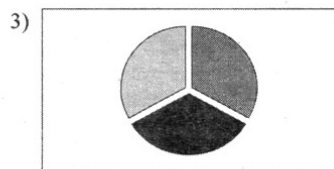
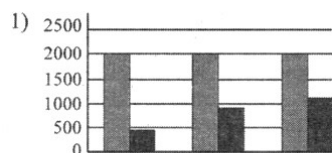
- 4) Контрольный вопрос. Меню Цветовая схема в Microsoft PowerPoint нужна для:
1. Изменения параметров шрифта.
 2. Добавления узора на слайд.
 3. Редактирования цветовых параметров в презентации.
- 5) Контрольный вопрос. Минимальный объект в растровом графическом редакторе — это ...
1. точка экрана (пиксел)
 2. объект
 3. палитра цветов
 4. Символ
- 6) Контрольный вопрос. Ухудшение качества изображений (пикселизация) при увеличении размера изображения один из недостатков...
1. фрактальной графики
 2. растровой графики
 3. векторной графики
- 7) Контрольный вопрос. Растровый графический редактор предназначен для ...
1. обработки текстовых шрифтов
 2. создания чертежей
 3. построения графиков и диаграмм
 4. создания и редактирования рисунков
- 8) Контрольный вопрос. Векторное изображение это –
1. Совокупность сложных и разнообразных геометрических объектов, одинаковых по размеру.
 2. Совокупность сложных и разнообразных геометрических объектов.
 3. Массив пикселей, одинаковых по размеру и форме, расположенных в узлах регулярной сетки.
- 9) Контрольное задание. Создайте презентацию (документ Microsoft PowerPoint) добавив в него слайды о информации о молекуле уксусной кислоты найденную в он-лайн химическом редакторе MolView. Перенесите структурную формулу молекулы уксусной кислоты в презентацию, а также создайте и скопируйте 3D модель молекулы, построенную в редакторе MolView. С использованием сервиса Академия Google подберите статьи не старше 5 лет о свойствах, методах исследования и применении уксусной кислоты. Добавьте наиболее важную информацию на слайды.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1

1. Контрольный вопрос. Имеется фрагмент электронной таблицы «Динамика роста микроорганизмов»:

Номер образца	Кол-во микроорганизмов, тыс. чел.
1	450
2	900
3	1100

По данным таблицы были построены диаграммы



Укажите, какие диаграммы правильно отражают данные, представленные в таблице.

- a. 1, 2;
- b. 2, 3;
- c. 2, 4;
- d. 3, 4.

2. Контрольный вопрос. В ячейке B1 записана формула $=2*\$A1$. Какой вид приобретет формула, после того как ячейку B1 скопируют в ячейку C2?

- a. $=2*\$B1$
- b. $=2*\$A2$
- c. $=3*\$A2$
- d. $=3*\$B2H$

3. Контрольный вопрос. Какая ссылка на ячейку в Microsoft Excel является неправильной?

- a. Y\$5
- b. \$D4\$R1
- c. \$A7
- d. B135

4. Контрольный вопрос. Что считает формула $"=СУММ(A:A)"$?

- a. Количество ячеек в столбце A.
- b. Это ошибочная формула
- c. Сумму всех значений в столбце A.
- d. Количество строк в столбце A.

5. Контрольный вопрос. Чтобы в ячейке можно было ввести значение числа с двумя знаками после запятой, какой формат данных необходимо выбрать для ячейки?

- a. Общий.
- b. Дробный.
- c. Числовой.
- d. Текстовый.

6. Контрольный вопрос. Microsoft Excel является программой, предназначенной для...

- a. Работы с электронными таблицами.
- b. Работы с базами данных.
- c. Работы с рисунками и диаграммами.
- d. Работы с текстовыми документами.

7. Контрольный вопрос. Если в Microsoft Excel в ячейке, в которой указана формула, применить комбинацию клавиш Ctrl+C и вставить в другую ячейку с помощью комбинации клавиш Ctrl+V, то в итоговую ячейку вставится...

- 0.
- Значение для данной формулы.
- В ячейке будет указана ошибка.
- Данная формула.

8. Контрольный вопрос. Назовите и опишите основные типы диаграмм Excel, для каких данных они применяются.

9. 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				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								