

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
 Должность: Проректор по учебно-методической работе  
 Дата подписания: 01.09.2023 13:36:18  
 Уникальный идентификатор:  
 3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ**

**1. Общие положения**

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначены для оперативного текущего контроля знаний и промежуточной

ФОС разработаны на основании положений:

- ФГОС СПО;
- программы учебной дисциплины Информационные технологии в профессиональной деятельности.

**2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке**

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
У1. Выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ.	-вычисление теплопроводности кремния с заданной точность для заданного диапазона значений температур с помощью редактора MS Excel; -вычисление среднего значения теплопроводности на заданном интервале температур.
У2. Использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией.	-использование почтовых сервисов; -использование поисковых систем в сети Интернет.
У3. Использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах.	-разработка реляционной базы данных; -создание, редактирование, заполнение таблиц; -организация связи между таблицами; -создание запросов к базе данных.
У4. Обращивать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники.	-вычисление значения заданной функции в заданном диапазоне изменения переменной; -построение графика функции, заданной в параметрическом виде или в полярной системе координат; - построение поверхностей.
У5. Получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях.	-поиск сайтов в сети интернет на заданную тему; -использование локальной сети для получения доступа к методическим указаниям к лабораторным работам; -использование локальной сети для сохранения результатов работы и отчетов.
У6. Применять графические редакторы для создания и редактирования изображений.	-оформление схем и алгоритмов в редакторе MS Visio; -использование стандартных шаблонов; -использование инструментов рисования.
У7. Применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.	-оформление документов в редакторе MS Word; -создание таблиц в документе; -формирование абзацев; -использование стилей форматирования;



	<ul style="list-style-type: none"> <li>-проставление колонтитулов;</li> <li>-работа с графическими объектами.</li> <li>-оформление презентаций с помощью MS PowerPoint;</li> <li>-задание смены слайдов;</li> <li>-использование графики и стилей.</li> </ul>
У8. Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы.	-поиск необходимой для выполнения задания информации в сети интернет;
У9. Определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-поиск необходимой для выполнения реферата информации в сети интернет;</li> <li>-анализ и выбор источников найденной информации;</li> <li>-использование электронного каталога библиотеки СПбГТИ(ТУ) для поиска необходимой для выполнения реферата литературы;</li> </ul>
У10. Обрабатывать результаты анализа с использованием информационных технологий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-использование возможностей MS Excel для проведения вычислений;</li> <li>-использование возможностей MS Excel для построения графиков;</li> </ul>
31. Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-знание основных принципов работы в текстовом редакторе MS Word;</li> <li>-знание принципов работы в электронных таблицах MS Excel;</li> <li>-знание основ работы с MS PowerPoint;</li> <li>-знание принципов работы в MS Visio;</li> </ul>
32. Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-знание методов хранения и преобразования различного вида информации;</li> <li>-знание систем счисления;</li> <li>-знание понятий баз данных и системы управления базами данных (СУБД);</li> <li>-знание основных объектов базы данных.</li> <li>-знание типов данных, поддерживаемых СУБД;</li> <li>-знание принципов проектирования баз данных;</li> <li>-знание особенностей реляционной базы данных.</li> </ul>
33. Общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-знание истории развития информационных технологий;</li> <li>-знание классификации ЭВМ;</li> <li>-знание состава и назначения основных элементов персонального компьютера, их характеристик;</li> <li>-знание структуры вычислительной системы, ее архитектурных особенностей</li> <li>-знание классификации операционных систем;</li> <li>-знание физической организации памяти компьютера;</li> <li>-знание понятий логической и виртуальной памяти;</li> <li>-знание классификации и особенностей операционных систем.</li> </ul>
34. Основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-знание понятия информационной безопасности и ее составляющих;</li> <li>-знание классификации угроз безопасности</li> </ul>



	<p>информации;</p> <p>-знание законодательных актов Российской Федерации, регулирующих правовые отношения в информационной сфере;</p> <p>-знание средств активной и пассивной защиты, защиты от несанкционированного вмешательства в информационные процессы;</p> <p>-знание методов защиты информации;</p> <p>-знание средств антивирусной защиты.</p>
35. Основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации.	<p>-знание принципов работы поисковых машин сети Интернет;</p> <p>- знание принципов кодирования и сжатия информации;</p> <p>-знание почтовых серверов.</p>
36. Основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	<p>-знание понятия сетей, их классификации;</p> <p>-знание видов каналов передачи данных</p> <p>-знание принципов кодирования и сжатия данных;</p> <p>-знание протоколов TCP и IP, понятий об адресации в Internet и службе адресов DNS;</p> <p>-знание языка HTML и принципов разработки WEB-страниц и приложений.</p>
37. Правила оформления документов.	<p>-знание основных правил оформления письменных работ;</p> <p>-знание ГОСТ и СТП на подготовку и оформление текста;</p> <p>-знание способов форматирования документов.</p>

### 3. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
У1. Выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ.	лабораторная работа	Дифференцированный зачёт
У2. Использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией.	устный опрос	Дифференцированный зачёт
У3. Использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах.	лабораторная работа	Дифференцированный зачёт
У4. Обращивать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники.	лабораторная работа, устный опрос	Дифференцированный зачёт
У5. Получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях.	предоставлен ие конспекта, лабораторная работа	Дифференцированный зачёт
У6. Применять графические редакторы для создания и редактирования изображений.	лабораторная работа устный опрос	Дифференцированный зачёт

У7. Применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.	лабораторная работа, защита с презентацией, устный опрос	Дифференцированный зачёт
У8. Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы.	лабораторная работа	Дифференцированный зачёт
У9. Определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска.	подготовка реферата	Дифференцированный зачёт
У10. Обработать результаты анализа с использованием информационных технологий.	лабораторная работа	Дифференцированный зачёт
31. Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ.	подготовка реферата, защита с презентацией	Дифференцированный зачёт
32. Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.	лабораторная работа, лабораторная работа, устный опрос	Дифференцированный зачёт
33. Общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем.	устный опрос	Дифференцированный зачёт
34. Основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности.	представление конспекта	Дифференцированный зачёт
35. Основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации.	представление конспекта	Дифференцированный зачёт
36. Основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	представление конспекта, тестирование	Дифференцированный зачёт
37. Правила оформления документов.	лабораторная работа, устный опрос	Дифференцированный зачёт



#### 4. Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений текущего контроля

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания																
	У1	У2	У3	У4	У5	У6	У7	У8	У9	У10	З1	З2	З3	З4	З5	З6	З7
<b>Раздел 1. Информационные ресурсы</b>																	
Введение															ПК		
Тема 1.1 Основные понятия и общие теоретические сведения по информационным технологиям												ЛР УО	УО	ПК			
Тема 1.2 Основы защиты информации													УО				
<b>Раздел 2. Программное и аппаратное обеспечение</b>																	
Тема 2.1 Аппаратная реализация информационных процессов													УО				
Тема 2.2 Операционные системы													УО				
Тема 2.3 Локальные и глобальные сети ЭВМ		УО			ЛР ПК			ЛР							ПК	Т ПК	
<b>Раздел 3. Прикладное программное обеспечение</b>																	
Тема 3.1 Текстовый редактор Microsoft Word									Р		Р ЗП						ЛР УО
Тема 3.2 Электронные таблицы Microsoft Excel	ЛР			УО ЛР						У10	ЛР						
Тема 3.3 Базы данных: понятия, средства обработки данных			ЛР								ЛР	ЛР УО					
Тема 3.4 Компьютерная графика						УО ЛР					Р ЗП						
Тема 3.5 Мультимедиа											Р ЗП						

**Условные обозначения:**

- УО – устный ответ
- ЛР – лабораторная работа
- Т – тестирование
- ПК – проверка конспектов
- Р – реферат
- ЗП – защита с презентацией

**5. Распределение типов и количества контрольных заданий по элементам знаний и умений, контролируемых на промежуточной аттестации**

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания																	
	У1	У2	У3	У4	У5	У6	У7	У8	У9	У10	31	32	33	34	35	36	37	
<b>Раздел 1. Информационные ресурсы</b>																		
Введение																	ДЗ	
Тема 1.1																		
Основные понятия и общие теоретические сведения по информационным технологиям												ДЗ	ДЗ	ДЗ				
Тема 1.2																		
Основы защиты информации													ДЗ	ДЗ				
<b>Раздел 2. Программное и аппаратное обеспечение</b>																		
Тема 2.1																		
Аппаратная реализация информационных процессов															ДЗ			
Тема 2.2																		
Операционные системы																		
Тема 2.3																		
Локальные и глобальные сети ЭВМ		ДЗ													ДЗ			ДЗ

Раздел 3. Прикладное программное обеспечение											
Тема 3.1											ДЗ
Текстовый редактор Microsoft Word											ДЗ
Тема 3.2	ДЗ			ДЗ							ДЗ
Электронные таблицы Microsoft Excel											ДЗ
Тема 3.3		ДЗ									ДЗ
Базы данных: понятия, средства обработки данных											ДЗ
Тема 3.4								ДЗ			ДЗ
Компьютерная графика											ДЗ
Тема 3.5											ДЗ
Мультимедиа											ДЗ

## 6. Структура контрольного задания

### 6.1. Лабораторная работа №1 «Системы счисления»

#### 6.1.1. Текст лабораторной работы №1

Переведите каждое из предложенных в варианте чисел в другие системы счисления.

**Варианты:**

1.  $145_{10}$ ,  $255_8$ ,  $125_{16}$ ,  $1110001110$ ,  $15_{10}$
2.  $144_{10}$ ,  $277_8$ ,  $1A7_{16}$ ,  $11001110$ ,  $31_{10}$
3.  $177_{10}$ ,  $241_8$ ,  $12F_{16}$ ,  $1111001$ ,  $11_{10}$
4.  $103_{10}$ ,  $143_8$ ,  $21A_{16}$ ,  $10001011$ ,  $28_{10}$
5.  $211_{10}$ ,  $177_8$ ,  $14E_{16}$ ,  $1111111$ ,  $46_{10}$
6.  $25_{10}$ ,  $111_8$ ,  $1EA_{16}$ ,  $10001111$ ,  $160_{10}$
7.  $133_{10}$ ,  $122_8$ ,  $1AF_{16}$ ,  $1100110011$ ,  $51_{10}$
8.  $141_{10}$ ,  $146_8$ ,  $12E_{16}$ ,  $10101010$ ,  $45_{10}$
9.  $127_{10}$ ,  $456_8$ ,  $F11_{16}$ ,  $11111011$ ,  $33_{10}$
10.  $122_{10}$ ,  $133_8$ ,  $144_{16}$ ,  $111$ ,  $12_{10}$

#### 6.1.2. Время на выполнение: 45 минут

#### 6.1.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
32. Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.	-знание методов хранения и преобразования различного вида информации; -знание систем счисления; -знание понятий баз данных и системы управления базами данных (СУБД); -знание основных объектов базы данных. -знание типов данных, поддерживаемых СУБД; -знание принципов проектирования баз данных; -знание особенностей реляционной базы данных.	

За верное решение каждого задания задачи выставляется положительная оценка – 1 балл

За неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

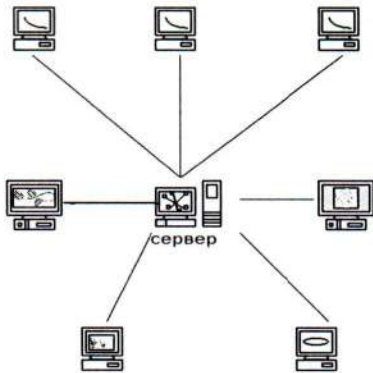


## 6.2. Тестовое задание №1

### 6.2.1. Текст тестового задания №1

#### Вариант 1.

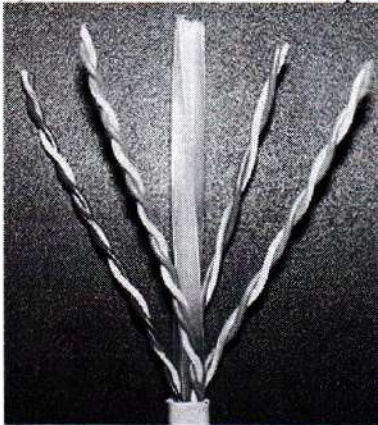
- 1) Что значит термин «Информационная система» в широком и узком смысле.
- 2) Назовите топологию, представленную ниже, и опишите ее основное достоинство перед другими топологиями.



- 3) Что позволяет абонентом разных сотовых сетей общаться друг с другом?

#### Вариант 2.

- 1) Назовите 5 информационных революций.
- 2) В чем заключается отличие глобальных сетей от локальных.
- 3) Какой тип кабеля изображен на рисунке:



#### Вариант 3.

- 1) Дайте определение информационным технологиям.
- 2) Схематично изобразите шинную топологию.
- 3) Назовите ключевую особенность сотовой связи, связанную с зоной покрытия.

#### Вариант 4

- 1) Приведите классификацию информационных технологий по применяемому инструментарию.
- 2) На каком излучении основана передача данных в сотовой связи?
- 3) Какой кабель обладает наилучшей помехозащищенностью и секретностью передаваемой информации?

### 6.2.2. Время на выполнение: 10 минут

### 6.2.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
33. Общий состав и структуру персональных электронных-вычислительных машин и вычислительных систем.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-знание истории развития информационных технологий;</li> <li>-знание классификации ЭВМ;</li> <li>-знание состава и назначения основных элементов персонального компьютера, их характеристик;</li> <li>-знание структуры вычислительной системы, ее архитектурных особенностей</li> <li>-знание классификации операционных систем;</li> <li>-знание физической организации памяти компьютера;</li> <li>-знание понятий логической и виртуальной памяти;</li> <li>-знание классификации и особенностей операционных систем.</li> </ul>	
34. Основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-знание понятия информационной безопасности и ее составляющих;</li> <li>-знание классификации угроз безопасности информации;</li> <li>-знание законодательных актов Российской Федерации, регулирующих правовые отношения в информационной сфере;</li> <li>-знание средств активной и пассивной защиты, защиты от несанкционированного вмешательства в информационные процессы;</li> <li>-знание методов защиты информации;</li> <li>-знание средств антивирусной защиты.</li> </ul>	
36. Основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-знание понятия сетей, их классификации;</li> <li>-знание видов каналов передачи данных</li> <li>-знание принципов кодирования и сжатия данных;</li> <li>-знание протоколов TCP и IP, понятий об адресации в Internet и службе адресов DNS;</li> <li>-знание языка HTML и принципов разработки WEB-страниц и приложений.</li> </ul>	

За верный ответ на вопрос №1 выставляется положительная оценка – 2 балла



За верный ответ на вопрос №2 выставляется положительная оценка – 2 балла

За верный ответ на вопрос №3 выставляется положительная оценка – 1 балл

За неверный ответ выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

### 6.3. Лабораторная работа №2 «Поиск с помощью различных поисковых систем в сети Internet»

#### 6.3.1. Текст Лабораторной работы №2

Выполнить поиск информации с помощью различных поисковых систем Internet на темы:

**Тема 1.** Информационные технологии в химической промышленности.

**Тема 2.** Информационных технологий в образовании.

**Тема 3.** Современные пакеты антивирусных программ.

**Тема 4.** Графические редакторы.

**Тема 5.** Автоматизированные обучающие системы.

**Тема 6.** Системы дистанционного обучения.

**Тема 7.** Современные методы защиты информации.

**Тема 8.** Системы управления базами данных.

**Тема 9.** Обзор операционных систем.

**Тема 10.** Электронные библиотеки и каталоги.

Результаты предоставить в виде отчёта преподавателю. Отчет должен содержать копии экрана с результирующим списком ссылок, выданным поисковой системой на запрос пользователя. В выводах по каждой теме следует оценить релевантность результирующих списков у разных поисковых систем.

#### 6.3.2. Время на выполнение: 90 минут

#### 6.3.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
У5. Получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях.	-поиск сайтов в сети интернет на заданную тему; -использование локальной сети для получения доступа к методическим указаниям к практическим и лабораторным работам; -использование локальной сети для сохранения результатов работы и отчётов.	
У8. Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы.	-поиск необходимой для выполнения задания информации в сети интернет;	

За успешное выполнение задания выставляется положительная оценка – 0.5 балла

За невыполнение задания выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

## 6.4. Лабораторная работа №3 «Создание, редактирование и форматирование документов»

### 6.4.1. Текст лабораторной работы №3

Выполните реферат на тему, указанную в варианте:

Вариант 1. Состояние и перспективы развития информационных технологий в химической промышленности.

Вариант 2. Состояние и тенденции развития информационных технологий в вашей профессиональной деятельности.

Вариант 3. Современные пакеты антивирусных программ (обзор, сравнение).

Вариант 4. Этапы и тенденции развития информационных технологий в химической промышленности.

Вариант 5. Динамика использования и развития автоматизированных обучающих систем.

Вариант 6. Интернет и становление систем дистанционного обучения.

Вариант 7. Современные методы защиты информации.

Вариант 8. Использование информационных технологий в образовании и подготовке специалистов.

Вариант 9. Состояние и динамика использования систем дистанционного обучения в ВУЗах.

Вариант 10. Динамика развития мирового рынка информации и информационных услуг.

Реферат должен быть оформлен в соответствии со следующими требованиями:

1. Установить в документе поля: верхнее 1,5 см, левое 2 см, правое 1 см, нижнее 1,5 см;
2. Вставить номера страниц в документе внизу по центру страницы кроме титульного листа;
3. Вставить в текст верхнего колонтитула название реферата, фамилию студента и номер группы;
4. Разделить текст на разделы, определить названия разделов и оформить их в виде заголовков, выбрав один из экспресс-стилей;
5. Изменить для всех заголовков шрифт на Times New Roman;
6. Выбрать для текста:
  - 6.1. шрифт – Times New Roman;
  - 6.2. размер – 14 пт.;
  - 6.3. цвет – черный, возможен дополнительный цвет для заголовков;
  - 6.4. межстрочный интервал – 1,15;
  - 6.5. абзацный отступ первой строки слева – 1 см;
  - 6.6. выравнивание текста по ширине;
7. Избегать большого количества жирного, курсивного, или подчеркнутого текста в документе. В случае необходимости рекомендуется использовать отдельно жирное начертание, либо курсив.
8. Для таблиц:
  - 8.1. выравнивать таблицы по левому краю без отступа;



- 8.2. текст в ячейках таблиц выравнивать по центру;
- 8.3. подписи к таблицам выравнивать по левому краю без отступа;
- 8.4. подписи к таблицам должны быть оформлены в виде: Таблица 1 – Название;
- 9. Для рисунков, схем и диаграмм:
  - 9.1. рисунки выравнивать по центру;
  - 9.2. подписи к рисункам выравнивать по центру;
  - 9.3. подписи к рисункам должны быть оформлены в виде: Рисунок 1 – Название, или Рис. 1. – Название.
- 10. Оформить содержание реферата в соответствии с разделами.

#### 6.4.2. Время на выполнение: 135 минут

#### 6.4.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
У7. Применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.	-оформление документов в редакторе MS Word; -создание таблиц в документе; -формирование абзацев; -использование стилей форматирования; -проставление колонтитулов; -работа с графическими объектами. -оформление презентаций с помощью MS PowerPoint; -задание смены слайдов; -использование графики и стилей.	
У9. Определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска.	-поиск необходимой для выполнения реферата информации в сети интернет; -анализ и выбор источников найденной информации; -использование электронного каталога библиотеки СПбГТИ(ТУ) для поиска необходимой для выполнения реферата литературы;	
31. Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ.	-знание основных принципов работы в текстовом редакторе MS Word; -знание принципов работы в электронных таблицах MS Excel; -знание основ работы с MS PowerPoint; -знание принципов работы в MS Visio;	
37. Правила оформления документов.	-знание основных правил оформления письменных работ; -знание ГОСТ и СТП на подготовку и оформление текста; -знание способов форматирования документов.	

За успешное выполнение пункта выставляется оценка – 0.5 балла

За невыполнение пункта выставляется оценка – 0 баллов.

## 6.5. Лабораторная работа №4 «Электронные таблицы в инженерных расчетах»

### 6.5.1. Текст лабораторной работы №4

#### Задание 1.

Рассчитать теплопроводность кремния (КТ) с точность до 4 десятичных знаков после запятой для заданного диапазона значений температур Т согласно следующей формуле:

$$K_0 = \frac{K_0}{T - T_0},$$

где  $K_0$  и  $T_0$  – заданные постоянные величины.

Найти среднее значение теплопроводности на заданном интервале температур.

<b>Вариант 1</b>	$K_0=350,$	$T_0=68,$ К,	Т от 200 до 600 К с шагом 50 К.
<b>Вариант 2</b>	$K_0=270,$	$T_0=72,$ К,	Т от 300 до 600 К с шагом 20 К.
<b>Вариант 3</b>	$K_0=300,$	$T_0=35,$ К,	Т от 200 до 300 К с шагом 10 К.
<b>Вариант 4</b>	$K_0=420,$	$T_0=61,$ К,	Т от 400 до 800 К с шагом 50 К.

#### Задание 2.

С использованием средств Excel вычислить значение заданной функции в заданном диапазоне изменения переменной x и построить ее график.

<b>Вариант 1</b>	$y=\cos(2x)*\sin(x)$	x меняется от 0 до 10 с шагом 0,25
<b>Вариант 2</b>	$y=\sin(x)+\cos^2(x)$	x меняется от 0 до 10 с шагом 0,2
<b>Вариант 3</b>	$y=\cos(x)+3*\sin(x)$	x меняется от 0 до 3 с шагом 0,1
<b>Вариант 4</b>	$y=0.5\sin(2x)$	x меняется от 0 до 30 с шагом 0,5

#### Задание 3.

Построить график функции, заданный в параметрическом виде или в полярной системе координат.

##### Вариант 1.

Построить диаграмму окружности. Уравнение окружности с центром в начале координат и радиусом R.

$$x^2 + y^2 = R^2$$

Координаты точек окружности вычисляются по формулам:

$$\begin{cases} x = R \cos(t) \\ y = R \sin(t) \end{cases}$$

Использовать следующие данные:

- значение радиуса  $R=10,$
- t меняется с шагом 0,1 от 0 до 6,3.

##### Вариант 2.

Построить Архимедову спираль, ее уравнение в полярных координатах:

$$\rho = a\varphi, \text{ где } a \text{ — постоянная.}$$



Формулы преобразования в декартовы координаты таковы:

$$\begin{cases} x = x_0 + \rho \cos(\varphi) \\ y = y_0 + \rho \sin(\varphi) \end{cases}$$

Использовать следующие данные:

- постоянная  $a = 3$ ,
- $x_0=0, y_0=5$ ,
- значение  $\varphi$  меняется с шагом 0,5 от 0 до 20.

### Вариант 3.

Построить диаграмму Астроида.

Координаты точек окружности вычисляются по формулам:

$$\begin{cases} x = a \cos^3(t) \\ y = a \sin^3(t) \end{cases}$$

Использовать следующие данные:

- постоянная  $a = 5$ ,
- $t$  меняется с шагом 0,2 от 0 до 18.

### Вариант 4.

Построить диаграмму окружности. Уравнение окружности с центром в начале координат и радиусом  $R$ .

$$x^2 + y^2 = R^2$$

Координаты точек окружности вычисляются по формулам:

$$\begin{cases} x = R \cos(t) \\ y = R \sin(t) \end{cases}$$

Использовать следующие данные:

- значение радиуса  $R=25$ ,
- $t$  меняется с шагом 0,2 от 0 до 12,6.

### Задание 4.

Построение графика заданной объемной функции в заданных диапазонах переменных.

### Вариант 1.

Трёхмерная функция «Ковбойская шляпа» с уравнением:

$$z = \cos\left(\sqrt{x^2 + y^2}\right).$$

Диапазон изменения переменных  $x$  и  $y$  от -10 до 10 с шагом 1.

### Вариант 2.

Трёхмерная функция «Эллиптический параболоид» с уравнением:

$$z = \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2}$$

Постоянная  $a = 4$ , постоянная  $b = 3$ .

Диапазон изменения переменных  $x$  и  $y$  от  $-10$  до  $10$  с шагом  $1$ .

### Вариант 3.

Трёхмерная функция «Гиперболический параболоид» с уравнением:

$$z = \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}$$

Постоянная  $a = 12$ , постоянная  $b = 10$ .

Диапазон изменения переменных  $x$  и  $y$  от  $-10$  до  $10$  с шагом  $1$ .

### Вариант 4.

Трёхмерная функция «Вещественный конус» с уравнением:

$$z = \sqrt{\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2}}$$

Постоянная  $a = 5$ , постоянная  $b = 10$ .

Диапазон изменения переменных  $x$  и  $y$  от  $-10$  до  $10$  с шагом  $1$ .

## 6.5.2. Время на выполнение: 180 минут

### 6.5.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
У1. Выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ.	-вычисление теплопроводности кремния с заданной точностью для заданного диапазона значений температур с помощью редактора MS Excel; -вычисление среднего значения теплопроводности на заданном интервале температур.	
У4. Обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники.	-вычисление значения заданной функции в заданном диапазоне изменения переменной; -построение графика функции, заданной в параметрическом виде или в полярной системе координат; - построение поверхностей.	
У10. Обрабатывать результаты анализа с использованием информационных технологий.	-использование возможностей MS Excel для проведения вычислений; -использование возможностей MS Excel для построения графиков.	



31. Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ.	-знание основных принципов работы в текстовом редакторе MS Word; -знание принципов работы в электронных таблицах MS Excel; -знание основ работы с MS PowerPoint; -знание принципов работы в MS Visio.	
--	--	--

За верное решение задачи №1 выставляется положительная оценка – 1 балл  
 За верное решение задачи №2 выставляется положительная оценка – 1 балл  
 За верное решение задачи №3 выставляется положительная оценка – 1 балл  
 За верное решение задачи №4 выставляется положительная оценка – 2 балла  
 За неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

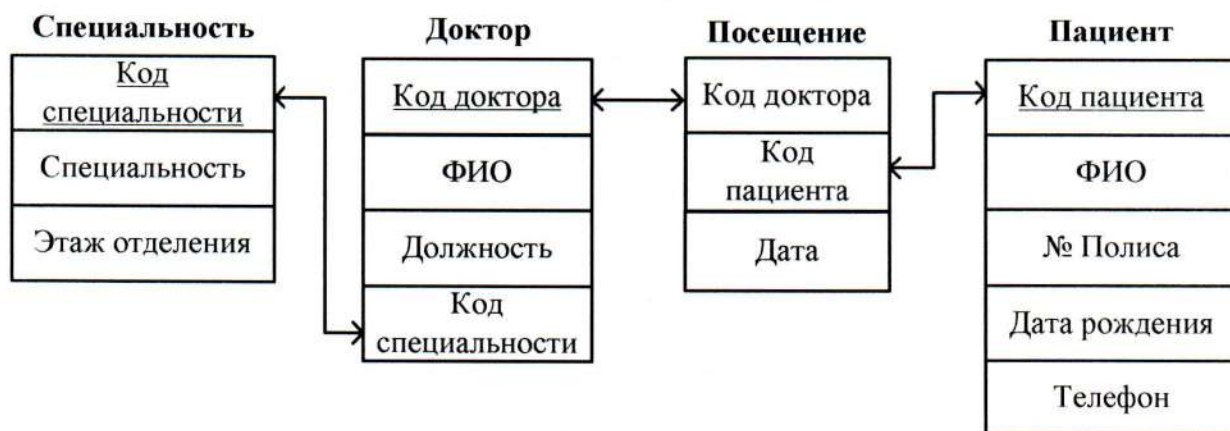
## 6.6. Лабораторная работа №5 «Базы данных»

### 6.6.1. Текст лабораторной работы №5

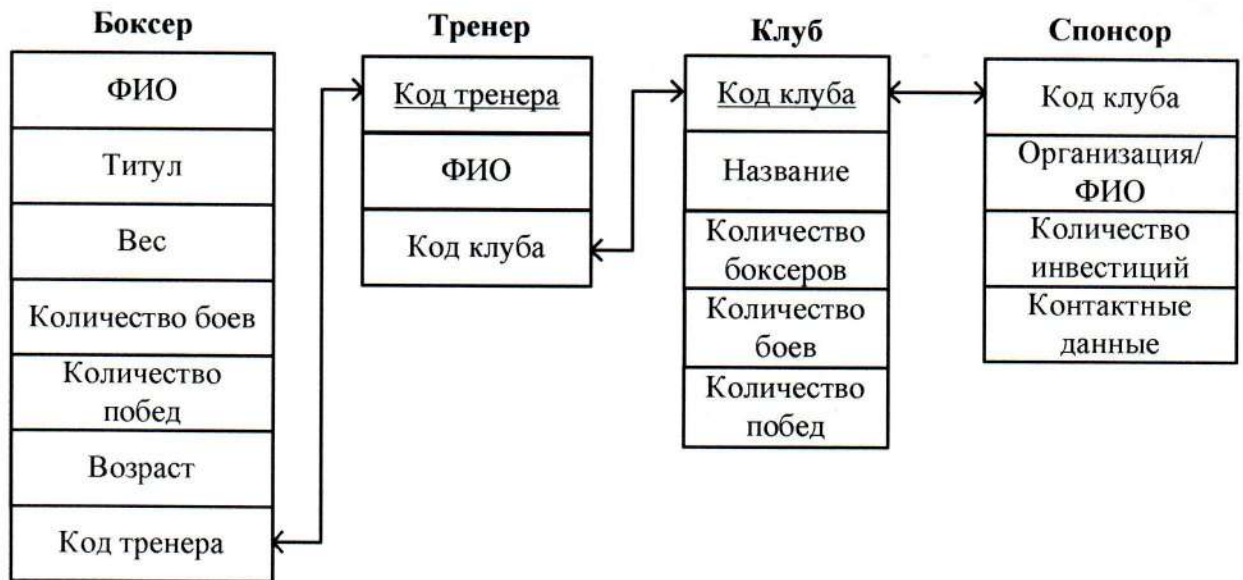
#### Задание 1.

Исходя из представленной логической схемы, разработать с помощью средств MS Access базу данных и заполнить таблицы не менее чем 6-ю строками данных. В отчете отобразить все этапы создания, заполнения и связывания Таблиц.

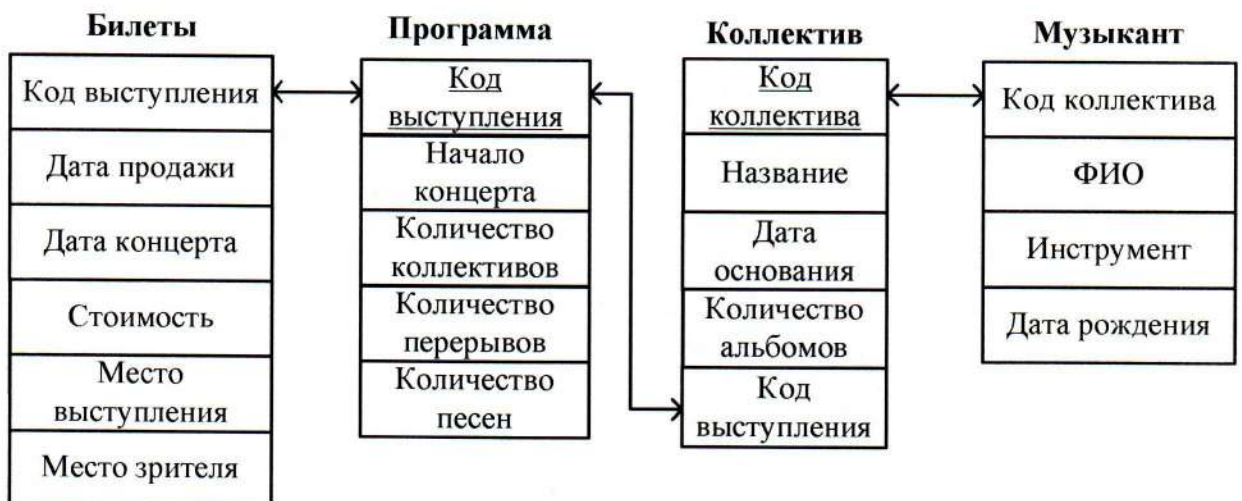
**Вариант 1** – Логическая модель базы данных «Поликлиника».



**Вариант 2** – Логическая модель базы данных «Бокс».



**Вариант 3** – Логическая модель базы данных «Концерт».



**Вариант 4** – Логическая модель базы данных «Кинофильм».





## **Задание 2.**

Используя созданную базу данных в MS Access создать и выполнить запрос исходя из варианта. В отчете отобразить все этапы создания запросов и результаты их выполнения.

### **Вариант 1**

На основе таблиц созданной базы данных создать простые запросы на выборку.

#### **1. Запрос «Доктор»**

Через «Мастер запросов» создать простой запрос на выборку из таблицы «Доктор», в котором должны отображаться поля «ФИО», «Должность».

#### **2. Запрос «Доктора по отделениям»**

Через «Конструктор запросов» создать простой запрос на выборку из таблиц «Доктор» и «Специальность», в котором должны отображаться поля «ФИО», «Специальность» и «Этаж отделения».

#### **3. Запрос «Пациент»**

Через «Режим SQL» создать простой SQL запрос на выборку из таблицы «Пациент», в котором должны отображаться поля «ФИО», «Телефон».

#### **4. Запрос «Посещение»**

Через «Режим SQL» используя лекции создать простой SQL запрос на выборку из таблиц «Пациент» и «Посещение», в котором должны отображаться поля «ФИО», «№ Полиса», «Дата» посещения.

### **Вариант 2**

На основе таблиц созданной базы данных создать простые запросы на выборку.

#### **1. Запрос «Боксер»**

Через «Мастер запросов» создать простой запрос на выборку из таблицы «Боксер», в котором должны отображаться поля «ФИО», «Титул» и «Количество побед».

#### **2. Запрос «Боксер и тренер»**

Через «Конструктор запросов» создать простой запрос на выборку из таблиц «Боксер» и «Тренер», в котором должны отображаться поля «ФИО», «Титул» и «Количество побед» и «ФИО» тренера.

#### **3. Запрос «Клубы»**

Через «Режим SQL» создать простой SQL запрос на выборку из таблицы «Клуб», в котором должны отображаться поля «Название», «Количество побед».

#### **4. Запрос «Тренера клуба»**

Через «Режим SQL» используя лекции создать простой SQL запрос на выборку из таблиц «Тренер» и «Клуб», в котором должны отображаться поля «ФИО», «Название», «Количество побед».

### **Вариант 3**

На основе таблиц созданной базы данных создать простые запросы на выборку.

#### **1. Запрос «Программа»**

Через «Мастер запросов» создать простой запрос на выборку из таблицы «Программа», в котором должны отображаться поля «Код выступления», «Количество песен».

#### **2. Запрос «Музыканты коллектива»**

Через «Конструктор запросов» создать простой запрос на выборку из таблиц «Музыкант» и «Коллектив», в котором должны отображаться поля «ФИО», «Инструмент» и «Название коллектива».

#### **3. Запрос «Билет»**

Через «Режим SQL» создать простой SQL запрос на выборку из таблицы «Билет», в котором должны отображаться поля «Дата», «Стоимость», «Место выступления».

4. Запрос «Выступление коллектива»

Через «Режим SQL» используя лекции создать простой SQL запрос на выборку из таблиц «Коллектив» и «Программа», в котором должны отображаться поля «Название», «Начало концерта», «Количество песен».

**Вариант 4**

На основе таблиц созданной базы данных создать простые запросы на выборку.

1. Запрос «Актер»

Через «Мастер запросов» создать простой запрос на выборку из таблицы «Актер», в котором должны отображаться поля «ФИО», «Дата рождения».

2. Запрос «Награды актера»

Через «Конструктор запросов» создать простой запрос на выборку из таблиц «Актер» и «Награды», в котором должны отображаться поля «ФИО», «Тип награды».

3. Запрос «Режиссер»

Через «Режим SQL» создать простой SQL запрос на выборку из таблицы «Режиссер», в котором должны отображаться поля «ФИО», «Количество наград».

4. Запрос «Фильм»

Через «Режим SQL» используя лекции создать простой SQL запрос на выборку из таблиц «Фильм» и «Режиссер», в котором должны отображаться поля «Название», «Год выпуска», «ФИО» режиссера.

**6.6.2. Время на выполнение: 135 минут**

**6.6.3. Перечень объектов контроля и оценки**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
У3. Использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах.	-разработка реляционной базы данных; -создание, редактирование, заполнение таблиц; -организация связи между таблицами; -создание запросов к базе данных.	
32. Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.	-знание методов хранения и преобразования различного вида информации; -знание систем счисления; -знание понятий баз данных и системы управления базами данных (СУБД); -знание основных объектов базы данных. -знание типов данных, поддерживаемых СУБД; -знание принципов проектирования баз данных; -знание особенностей реляционной базы данных.	

За верное решение задания 1 выставляется положительная оценка – 3 балла

За верное решение задачи в задании 2 выставляется положительная оценка – 0.5 балла



За неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

## 6.7. Лабораторная работа №6 «Блок-схемы и алгоритмы»

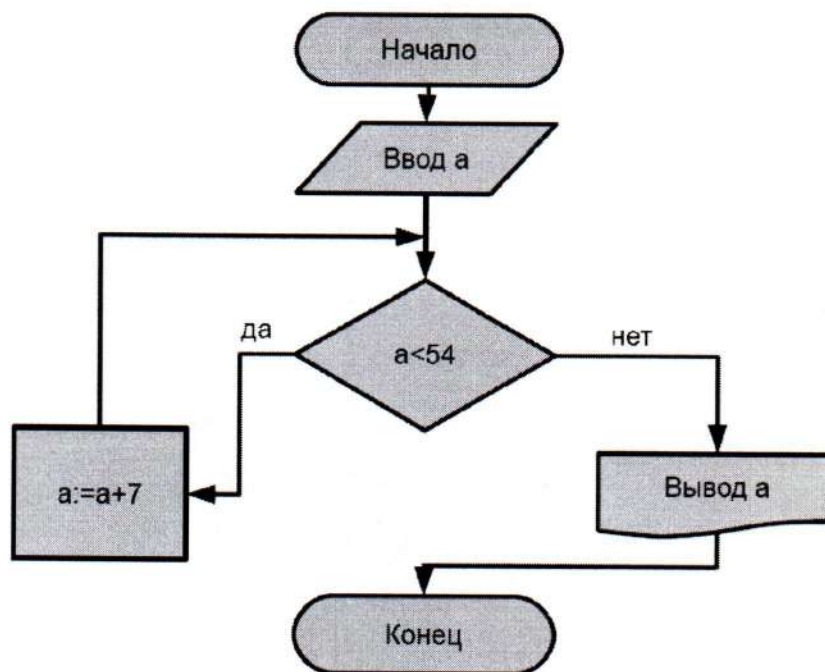
### 6.7.1. Текст лабораторной работы №6

#### Задание 1.

Оформите с помощью редактора Microsoft Visio две блок-схемы, полученные согласно варианту задания. Для каждой блок-схемы подпишите вариант и номер вопроса.

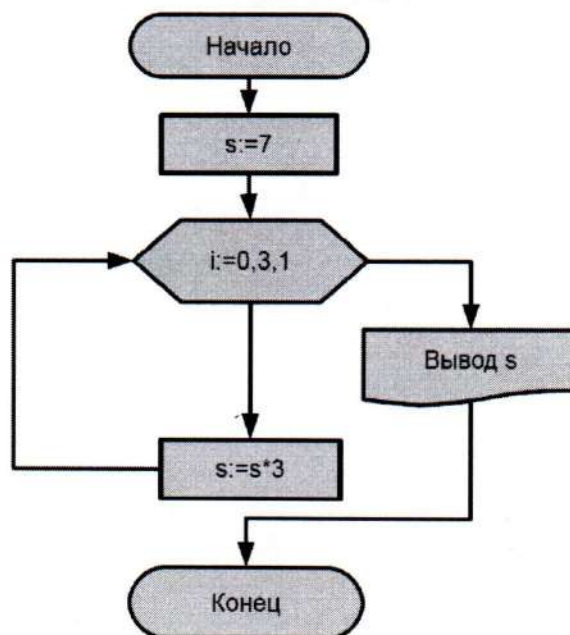
#### Вариант 1

1. Отобразить в виде блок-схемы алгоритм печати введенного числа 10 раз.
2. Отобразить в виде блок-схемы алгоритм сравнения двух введенных чисел.
3. Изучив блок-схему на рисунке, ответьте на вопрос: какое значение будет выведено, если  $a = 35$ ?



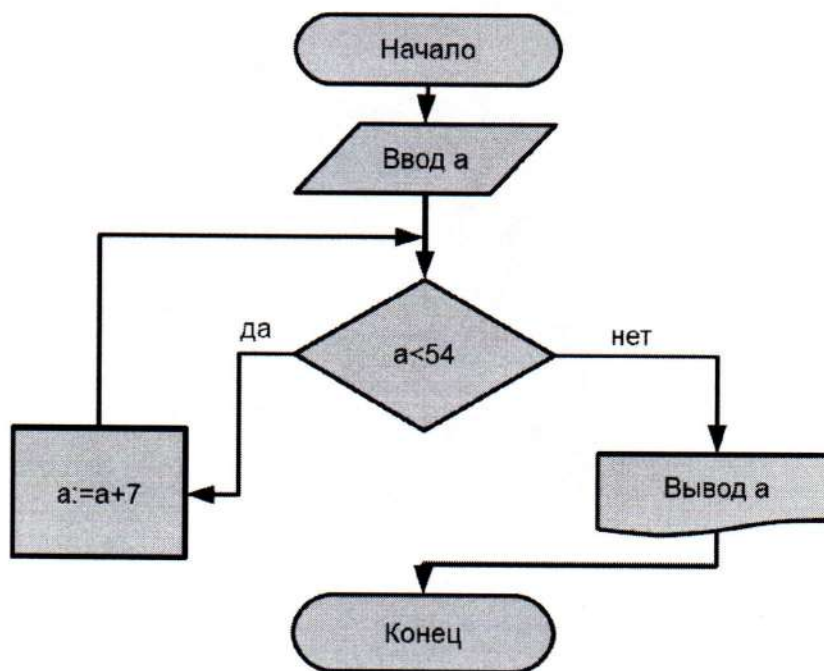
#### Вариант 2

1. Отобразить в виде блок-схемы алгоритм вычисления среднего арифметического 5 введенных чисел.
2. Отобразить в виде блок-схемы алгоритм сравнения двух введенных чисел.
3. Изучив блок-схему на рисунке, ответьте на вопрос: какое значение будет выведено?



### Вариант 3

1. Отобразить в виде блок-схемы алгоритм нахождения максимального из 3-х введенных чисел.
2. Отобразить в виде блок-схемы алгоритм печати введенного числа 5 раз.
3. Изучив блок-схему на рисунке, ответьте на вопрос: какое значение будет выведено, если  $a = 12$ ?

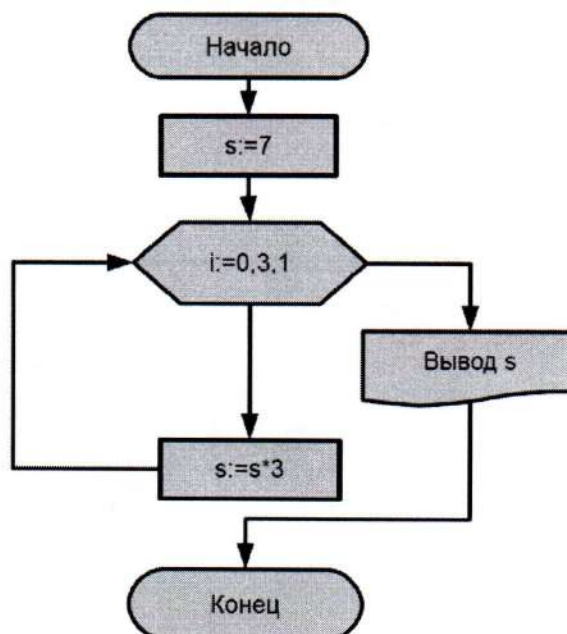


### Вариант 4

1. Отобразить в виде блок-схемы алгоритм игры в числа: игрок вводит числа до тех пор, пока не угадает загаданное другим игроком число (загаданное число вводится в начале алгоритма).
2. Отобразить в виде блок-схемы алгоритм сравнения 3 введенных чисел.



3. Изучив блок-схему на рисунке, ответьте на вопрос: какое значение будет выведено?



6.7.2. Время на выполнение: 45 минут

6.7.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
У6. Применять графические редакторы для создания и редактирования изображений.	-оформление схем и алгоритмов в редакторе MS Visio; -использование стандартных шаблонов; -использование инструментов рисования.	
З1. Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ.	-знание основных принципов работы в текстовом редакторе MS Word; -знание принципов работы в электронных таблицах MS Excel; -знание основ работы с MS PowerPoint; -знание принципов работы в MS Visio;	

За верное решение задачи №1 выставляется положительная оценка – 2 балла

За верное решение задачи №2 выставляется положительная оценка – 2 балла

За верное решение задачи №3 выставляется положительная оценка – 1 балл

За неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

## 6.8. Лабораторная работа №7 «Оформление презентаций»

### 6.8.1. Текст лабораторной работы №7

На выполненный реферат оформить презентацию с помощью программы MS Power Point и защитить реферат преподавателю устно. На защиту выделяется не более 5 минут.

При выполнении оцениваются:

1. Использование встроенных тем оформления слайдов.
2. Использование анимации при переходах от слайда к слайду.
3. Использование графических объектов и анимация их появления на слайде.
4. Устный ответ.

### 6.8.2. Время на выполнение: 45 минут

### 6.8.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
У7. Применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.	-оформление документов в редакторе MS Word; -создание таблиц в документе; -формирование абзацев; -использование стилей форматирования; -проставление колонтитулов; -работа с графическими объектами. -оформление презентаций с помощью MS PowerPoint; -задание смены слайдов; -использование графики и стилей.	
З1. Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ.	-знание основных принципов работы в текстовом редакторе MS Word; -знание принципов работы в электронных таблицах MS Excel; -знание основ работы с MS PowerPoint; -знание принципов работы в MS Visio;	

За успешное выполнение пункта 1 выставляется положительная оценка – 1 балл

За успешное выполнение пункта 2 выставляется положительная оценка – 1 балл

За успешное выполнение пункта 3 выставляется положительная оценка – 1 балл

За успешное выполнение пункта 4 выставляется положительная оценка – 2 балла

За невыполнение пункта выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.



## **6.9. Вопросы для устного контроля**

### **Раздел 1. Информационные ресурсы**

#### **Тема 1.1 Основные понятия и общие теоретические сведения по информационным технологиям**

1. Понятие информации.
2. Свойства информации.
3. Данные. Операции с данными. Виды данных.
4. Кодирование данных двоичным кодом.
5. Кодировочные таблицы для печатных символов.
6. Единицы представления, измерения и хранения данных.
7. Основные структуры данных.

#### **Тема 1.2 Основы защиты информации**

1. Информационная безопасность и ее составляющие.
2. Угрозы безопасности информации и их классификация.
3. Законодательные акты Российской Федерации, регулирующие правовые отношения в информационной сфере.
4. Средства активной и пассивной защиты.
5. Защита от несанкционированного вмешательства в информационные процессы.
6. Методы защиты информации.
7. Антивирусная защита.

### **Раздел 2 Программное и аппаратное обеспечение**

#### **Тема 2.1 Аппаратная реализация информационных процессов**

1. История развития информационных технологий.
2. Понятие и классификация ЭВМ.
3. Архитектура ЭВМ.
4. Понятие и классификация процессоров.
5. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики.
6. Понятия об исполнении команд процессором. Микрокоманды и прерывания.
7. Понятие о запоминающих устройствах и памяти ЭВМ. Динамическое распределение памяти.
8. Ввод-вывод информации. Устройства ввода/вывода информации, их разновидности и основные характеристики.
9. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики.

#### **Тема 2.2 Операционные системы**

1. Структура вычислительной системы.
2. Системные вызовы. Прерывания. Исключительные ситуации.
3. Архитектурные особенности.
4. Классификация операционных систем.
5. Физическая организация памяти компьютера.
6. Логическая и виртуальная память.

7. Файловая система. Файл подкачки. Кэш.

### **Тема 2.3 Локальные и глобальные сети ЭВМ**

1. Понятие и классификация сетей.
2. Понятие канала передачи данных, виды каналов.
3. Кодирование и сжатие данных.
4. Понятие множественного доступа.
5. Понятие протокола, коммутации и маршрутизации.
6. Протоколы TCP и IP.
7. Понятие об адресации в Internet и службе адресов DNS.
8. Файловый обмен и электронная почта.
9. Информационная система WWW.
10. Понятие о языке HTML и разработке WEB-страниц и приложений

## **Раздел 3 Прикладное программное обеспечение**

### **Тема 3.1 Текстовый редактор Microsoft Word**

1. Понятие и основные функции текстового редактора Microsoft Word.
2. Основные элементы окна и меню. Принципы работы.
3. Структура и основные элементы документа Word.
4. Форматирование. Хранение и печать документов.
5. Шаблоны документов.
6. Мастер формул (Microsoft Equation 3.0).

### **Тема 3.2 Электронные таблицы Microsoft Excel**

1. Понятие и основные функции электронных таблиц.
2. Основные элементы окна и меню Excel. Панели и кнопки инструментов.
3. Строка формул. Рабочий лист (лист таблицы, лист диаграммы), рабочая книга Excel.
4. Ячейка, интервал ячеек. Способы адресации ячеек (относительные, абсолютные, смешанные ссылки).
5. Ввод и редактирование данных.
6. Функция рабочего листа.
7. Конструирование формул. Управление вычислениями.
8. Создание и редактирование диаграмм.
9. Форматирование и защита рабочего листа.
10. Базы данных (списки) в Excel. Стандартная экранная форма для работы со списком. Основные функции баз данных.
11. Сортировка и фильтрация записей.

### **Тема 3.3 Базы данных: понятия, средства обработки данных**

1. Понятие базы данных и системы управления базами данных (СУБД).
2. Основные объекты базы данных. Компоненты таблицы базы данных.
3. Типы данных, поддерживаемые СУБД. Свойства типов данных.
4. Основные средства обработки данных.
5. Проектирование баз данных.
6. Реляционная база данных и ее особенности.
7. СУБД Access.



### **Тема 3.4 Компьютерная графика**

1. Виды компьютерной графики.
2. Растровая графика.
3. Векторная графика.
4. Трёхмерная графика.
5. Представление графических данных.
6. Графические редакторы.

### **Тема 3.5 Мультимедиа**

1. Основные элементы окна и меню PowerPoint. Панели и кнопки инструментов.
2. Выбор темы. Создание новой темы.
3. Использование звуков и анимации. Показ слайдов.

## **6.10. Перечень тем к реферату и защите с презентацией**

**Тема 1.** Состояние и перспективы развития информационных технологий в химической промышленности.

**Тема 2.** Состояние и тенденции развития информационных технологий в вашей профессиональной деятельности.

**Тема 3.** Современные пакеты антивирусных программ (обзор, сравнение).

**Тема 4.** Этапы и тенденции развития информационных технологий в химической промышленности.

**Тема 5.** Динамика использования и развития автоматизированных обучающих систем.

**Тема 6.** Интернет и становление систем дистанционного обучения.

**Тема 7.** Современные методы защиты информации.

**Тема 8.** Использование информационных технологий в образовании и подготовке специалистов.

**Тема 9.** Состояние и динамика использования систем дистанционного обучения в ВУЗах.

**Тема 10.** Динамика развития мирового рынка информации и информационных услуг

## **6.11. Перечень вопросов к дифференцированному зачёту**

1. Понятия сигнала, сообщения, данных. Информация, значение информации, свойства.
2. Представление информации в компьютере. Единицы измерения информации.
3. Информационные процессы сбора, передачи, накопления, обработки информации: определение и характеристика.
4. Информационные ресурсы и информационные технологии.
5. Информатизация общества.
6. Архитектура ЭВМ: определения компьютера, архитектуры и структуры ЭВМ; основа и принцип действия компьютера, понятие программы и команды.
7. Классификации компьютеров.
8. Главные устройства компьютера и их функции.
9. Центральный процессор: назначение и состав центрального процессора; основные характеристики микропроцессора.
10. Память ЭВМ: определение, строение памяти и запоминающих устройств (ЗУ), основные характеристики ЗУ; классификация ЗУ по способу организации доступа; определения постоянной, оперативной, сверхоперативной, внешней памяти.



11. Персональные ЭВМ: определение, структурная схема, устройства.
12. Основные блоки ПК: общая характеристика системного блока и системной платы; определение, назначение системной шины, контроллеров и адаптеров, понятие интерфейса.
13. Определение программы и программного обеспечения (ПО). Общая классификация ПО и характеристика составляющих с примерами.
14. Системное программное обеспечение, его классификация, общая характеристика базового ПО.
15. Операционная система: определение, виды. Основные характеристики ОС семейства Windows.
16. Сервисные программы и их виды. Программы обслуживания дисков. Архиваторы.
17. Определение прикладного программного обеспечения (ППО), его классификация и краткая характеристика составляющих, примеры программных продуктов к ним относящихся.
18. Обучающие и учебные программы. Игры. Мультимедиа.
19. Пакеты прикладных программ для работы в офисе, технологии работы с ними WISIWYG, OLE.
20. MS Office. Характеристики. Составляющие.
21. Текстовые редакторы. Назначение, виды, особенности.
22. Табличные редакторы. Назначение, виды, особенности.
23. Графические редакторы. Назначение, виды, особенности.
24. Программные продукты компьютерных презентаций.
25. Основные понятия баз данных: определения предметной области, БД, СУБД. Функции СУБД. Понятие транзакции.
26. Основные этапы проектирования БД. Понятие ключа. Определение модели данных, их виды и краткая характеристика.
27. Системы управления базой данных: определение. Основные понятия реляционной СУБД: структура таблицы и типы данных; определения формы, отчета, запроса. Виды запросов.
28. Виды электронных документов (документы MS Office, Open Office.org, PDF, DJVU, RTF, Google Doc).
29. Локальные и глобальные сети. Основные характеристики.
30. Серверы. Понятия. Назначения.
31. Internet. История возникновения. Поисковые системы Internet .
32. Сервисы Internet: виды и назначение.
33. Электронная почта: определение, принцип работы.
34. Протоколы Internet: характерные описания.
35. Информационная безопасность и средства защиты информации (ЗИ): причины активизации компьютерных преступлений; определения ЗИ и системы ЗИ; основные средства ЗИ.
36. Технические методы защиты информации: способы защиты информации с помощью физических средств; характеристика аппаратных средств защиты информации (электронные ключи, ЭВМ в защищенном исполнении, защита информации, передаваемой по каналам удаленного доступа и в сети Интернет, брандмауэры).
37. Компьютерные вирусы: определения, классификация вирусов по виду среды обитания, способу запуска, способу маскировки и их характеристика.
38. Антивирусные программы: определения, классификация и их характеристика. Защита информации в компьютерных системах методом криптографии.



39. Понятие компьютерной графики. Основные понятия, назначение, достоинства и недостатки растровой графики. Перечень редакторов растровой графики.
40. Понятие компьютерной графики. Основные понятия, назначение, достоинства и недостатки векторной графики. Перечень редакторов векторной графики.