



Автономная некоммерческая образовательная организация  
высшего образования  
«Воронежский экономико-правовой институт»  
(АНОО ВО «ВЭПИ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебно-методической работе

А.Ю. Жильников

2023 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Б1.В.04 Проектирование информационных систем

(наименование дисциплины (модуля))

09.03.03 Прикладная информатика

(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Прикладная информатика в экономике  
(наименование направленности (профиля))

Квалификация выпускника Бакалавр  
(наименование квалификации)

Форма обучения Очная, заочная  
(очная, заочная)

Рекомендован к использованию Филиалами АНОО ВО «ВЭПИ»

Воронеж 2023

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) рассмотрен и одобрен на заседании кафедры прикладной информатики.

Протокол от « 01 » сентября 2023 г. № 1

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) согласован со следующими представителями работодателей или их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся обучающиеся:



директор г.г. /Монев Р.Н./ ООО "Ангелы ИТ Групп"

(должность, наименование организации, фамилия, инициалы, подпись, дата, печать)



директор г.г. /Навров Е.В./ ООО "Сфера Информатика"

(должность, наименование организации, фамилия, инициалы, подпись, дата, печать)

Заведующий кафедрой

М.С. Агафонова

Разработчики:

Доцент

А.И. Кустов

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО

Целью проведения дисциплины Б1.В.04 Проектирование информационных систем является достижение следующих результатов обучения:

| Код компетенции | Наименование компетенции                                       |
|-----------------|----------------------------------------------------------------|
| ПК-3            | способен проектировать ИС по видам обеспечения                 |
| ПК-6            | способен принимать участие во внедрении информационных систем. |

В формировании данных компетенций также участвуют следующие дисциплины (модули), практики образовательной программы (по семестрам (курсам) их изучения):

- для очной формы обучения:

| Наименование дисциплин (модулей), практик             | Этапы формирования компетенций по семестрам изучения |        |        |        |        |        |        |               |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|
|                                                       | 1 сем.                                               | 2 сем. | 3 сем. | 4 сем. | 5 сем. | 6 сем. | 7 сем. | 8 сем.        |
| Управление проектами                                  |                                                      |        |        | ПК-3   |        |        |        |               |
| Информационные системы бухгалтерского учета           |                                                      |        |        |        | ПК-6   |        |        |               |
| Разработка приложений на платформе 1С                 |                                                      |        |        |        | ПК-3   | ПК-3   | ПК-3   | ПК-3          |
| Корпоративные экономические информационные системы    |                                                      |        |        |        |        |        |        | ПК-3          |
| Производственная практика (эксплуатационная практика) |                                                      |        |        |        |        |        |        | ПК-3;<br>ПК-6 |
| Производственная практика (преддипломная практика)    |                                                      |        |        |        |        |        |        | ПК-3          |
| Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  |                                                      |        |        |        |        |        |        | ПК-3;<br>ПК-6 |

- для заочной формы обучения:

| Наименование дисциплин (модулей), практик             | Этапы формирования компетенций по курсам изучения |        |        |        |               |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------|--------|--------|---------------|
|                                                       | 1 курс                                            | 2 курс | 3 курс | 4 курс | 5 курс        |
| Управление проектами                                  |                                                   | ПК-3   |        |        |               |
| Информационные системы бухгалтерского учета           |                                                   |        | ПК-6   |        |               |
| Разработка приложений на платформе 1С                 |                                                   |        | ПК-3   |        |               |
| Корпоративные экономические информационные системы    |                                                   |        |        |        | ПК-3          |
| Производственная практика (эксплуатационная практика) |                                                   |        |        |        | ПК-3;<br>ПК-6 |
| Производственная практика                             |                                                   |        |        |        | ПК-3          |

|                                                      |  |  |  |  |               |
|------------------------------------------------------|--|--|--|--|---------------|
| (преддипломная практика)                             |  |  |  |  |               |
| Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |  |  |  |  | ПК-3;<br>ПК-6 |

Этап дисциплины (модуля) Б1.В.04 Проектирование информационных систем в формировании компетенций соответствует:

- для очной формы обучения – 5 семестру;
- для заочной формы обучения – 4 курсу.

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкалы оценивания

Показателями оценивания компетенций являются следующие результаты обучения:

| Код компетенции                                                            | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                      | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3.<br>Способность проектировать ИС по видам обеспечения                 | ИПК-3.1. Применяет элементы технологий проектирования ИС; осуществляет и обосновывает выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем. | <p>знать:</p> <p>основные элементы технологий проектирования информационных систем;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять и обосновывать выбор проектных решений при проектировании информационных систем;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения технологий проектирования ИС на основе выбора проектных решений по видам обеспечения информационных систем.</li> </ul>                                                                       |
|                                                                            | ИПК-3.2.<br>Участвует в проектировании экономических информационных систем или их частей (модулей)                                                        | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы проектирования экономических информационных систем и их частей (модулей);</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать структуры информационной системы и определять последовательность этапов разработки экономических информационных систем;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования экономических информационных систем или их частей (модулей).</li> </ul> |
| ПК-6.<br>Способность принимать участие во внедрении информационных систем. | ИПК-6.1.<br>Исследует бизнес- процессы предприятия, выбирает методологии внедрения информационных систем                                                  | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные бизнес- процессы предприятия и методологию внедрения информационных систем;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследовать бизнес- процессы предприятия и определять необходимые методики для внедрения информационных систем;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора и применения методов и методик, используемых при проектировании информационных систем.</li> </ul>               |

|  |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>ИПК-6.2.</p> <p>Применяет методы внедрения информационных систем</p> | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы, используемые при проектировании и внедрении информационных систем;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать участие во внедрении информационных систем при их проектировании;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными технологиями внедрения информационных систем проектирования.</li> </ul> |
|--|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины (модуля):

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля)                                        | Код компетенции, код индикатора достижения компетенции                | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Оценочные средства текущего контроля успеваемости | Шкала оценивания          |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------|
| 1     | Тема 1. Теоретические основы проектирования экономических информационных систем | <p>ПК-3<br/>(ИПК-3.1, ИПК-3.2)</p> <p>ПК-6<br/>(ИПК-6.1, ИПК-6.2)</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие «случайные события»</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить вероятность события</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классическим и статистическим определением вероятности</li> </ul> | Опрос                                             | «Зачтено»<br>«Не зачтено» |
| 2     | Тема 2. Основные компоненты технологии проектирования информационных систем     | <p>ПК-3<br/>(ИПК-3.1, ИПК-3.2)</p> <p>ПК-6<br/>(ИПК-6.1, ИПК-6.2)</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- биномиальное распределение.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить плотность вероятности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свойствами функции Лапласа.</li> </ul>                         | Опрос                                             | «Зачтено»<br>«Не зачтено» |
| 3     | Тема 3. Каноническое проектирование информационных систем                       | <p>ПК-3<br/>(ИПК-3.1, ИПК-3.2)</p> <p>ПК-6<br/>(ИПК-6.1, ИПК-6.2)</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законы распределения вероятностей случайной величины.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Свойства плотности вероятности.</li> </ul>             | Доклад                                            | «Зачтено»<br>«Не зачтено» |
| 4     | Тема 4. Классические методы анализа информационных систем                       | <p>ПК-3<br/>(ИПК-3.1, ИПК-3.2)</p> <p>ПК-6<br/>(ИПК-6.1, ИПК-6.2)</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- биномиальное распределение.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять закон Пуассона.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свойствами функции Лапласа.</li> </ul>                               | Опрос                                             | «Зачтено»<br>«Не зачтено» |

|   |                                                      |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                  |        |                           |
|---|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------|
|   |                                                      |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                  |        |                           |
| 5 | Тема 5.<br>Проектирование приложений баз данных      | ПК-3<br>(ИПК-3.1,<br>ИПК-3.2)<br><br>ПК-6<br>(ИПК-6.1,<br>ИПК-6.2) | Знать:<br>- функции случайных величин.<br>Уметь:<br>- решать задачи<br>Владеть:<br>- основными понятиями                                                                                                         | Опрос  | «Зачтено»<br>«Не зачтено» |
| 6 | Тема 6.<br>Концептуальное проектирование баз данных  | ПК-3<br>(ИПК-3.1,<br>ИПК-3.2)<br><br>ПК-6<br>(ИПК-6.1,<br>ИПК-6.2) | Знать:<br>- понятие «выборка»<br>Уметь:<br>- составлять вариационный ряд<br>Владеть:<br>- числовыми характеристиками статистического распределения                                                               | Доклад | «Зачтено»<br>«Не зачтено» |
| 7 | Тема 7. Логическое проектирование баз данных         | ПК-3<br>(ИПК-3.1,<br>ИПК-3.2)<br><br>ПК-6<br>(ИПК-6.1,<br>ИПК-6.2) | Знать:<br>- доверительный интервал и доверительную вероятность.<br>Уметь:<br>- находить доверительный интервал для дисперсии.<br>Владеть:<br>- обработкой ограниченного числа опытов.                            | Опрос  | «Зачтено»<br>«Не зачтено» |
| 8 | Тема 8. Физическое проектирование баз данных         | ПК-3<br>(ИПК-3.1,<br>ИПК-3.2)<br><br>ПК-6<br>(ИПК-6.1,<br>ИПК-6.2) | Знать:<br>- как находится доверительный интервал для дисперсии.<br>Уметь:<br>- находить доверительный интервал для математического ожидания при неизвестной дисперсии.<br>Владеть:<br>- алгоритмом решения задач | Опрос  | «Зачтено»<br>«Не зачтено» |
| 9 | Тема 9. Типовое проектирование информационных систем | ПК-3<br>(ИПК-3.1,<br>ИПК-3.2)<br><br>ПК-6<br>(ИПК-6.1,<br>ИПК-6.2) | Знать:<br>- основы дисперсионного анализа.<br>Уметь:<br>- анализировать корреляционный анализ.<br>Владеть:<br>- методом главных компонент (компонентный анализ).                                                 | Опрос  | «Зачтено»<br>«Не зачтено» |

|    |                                                                                                 |                                                                    |                                                                                                                                                                            |           |                           |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------|
| 10 | Тема 10.<br>Структурные<br>методы<br>проектирования<br>информационных<br>систем                 | ПК-3<br>(ИПК-3.1,<br>ИПК-3.2)<br><br>ПК-6<br>(ИПК-6.1,<br>ИПК-6.2) | Знать:<br>- понятие «случайные<br>события»<br>Уметь:<br>- находить вероятность<br>события<br>Владеть:<br>- классическим и<br>статистическим<br>определением<br>вероятности | Сообщение | «Зачтено»<br>«Не зачтено» |
| 11 | Тема 11. Методы и<br>средства<br>функционального<br>моделирования<br>информационных<br>систем   | ПК-3<br>(ИПК-3.1,<br>ИПК-3.2)<br><br>ПК-6<br>(ИПК-6.1,<br>ИПК-6.2) | Знать:<br>- биномиальное<br>распределение.<br>Уметь:<br>- находить плотность<br>вероятности.<br>Владеть:<br>- свойствами функции<br>Лапласа.                               | Доклад    | «Зачтено»<br>«Не зачтено» |
| 12 | Тема 12. Методы и<br>средства<br>информационного<br>моделирования<br>информационных<br>систем   | ПК-3<br>(ИПК-3.1,<br>ИПК-3.2)<br><br>ПК-6<br>(ИПК-6.1,<br>ИПК-6.2) | Знать:<br>- законы<br>распределения<br>вероятностей<br>случайной величины.<br>Уметь:<br>- решать задачи<br>Владеть:<br>- Свойства плотности<br>вероятности.                | Опрос     | «Зачтено»<br>«Не зачтено» |
| 13 | Тема 13. Объектно-<br>ориентированный<br>подход к<br>проектированию<br>информационных<br>систем | ПК-3<br>(ИПК-3.1,<br>ИПК-3.2)<br><br>ПК-6<br>(ИПК-6.1,<br>ИПК-6.2) | Знать:<br>- биномиальное<br>распределение.<br>Уметь:<br>- применять закон<br>Пуассона.<br>Владеть:<br>- свойствами функции<br>Лапласа.                                     | Сообщение | «Зачтено»<br>«Не зачтено» |
| 14 | Тема 14.<br>Унифицированный<br>язык<br>моделирования<br>UML                                     | ПК-3<br>(ИПК-3.1,<br>ИПК-3.2)<br><br>ПК-6<br>(ИПК-6.1,<br>ИПК-6.2) | Знать:<br>- функции случайных<br>величин.<br>Уметь:<br>- решать задачи<br>Владеть:<br>- основными<br>понятиями                                                             | Доклад    | «Зачтено»<br>«Не зачтено» |
| 15 | Тема 15.<br>Промышленные<br>технологии<br>проектирования<br>информационных<br>систем            | ПК-3<br>(ИПК-3.1,<br>ИПК-3.2)<br><br>ПК-6<br>(ИПК-6.1,<br>ИПК-6.2) | Знать:<br>- понятие «выборка»<br>Уметь:<br>- составлять<br>вариационный ряд<br>Владеть:<br>- числовыми<br>характеристиками<br>статистического<br>распределения             | Сообщение | «Зачтено»<br>«Не зачтено» |
| 16 | Тема 16.<br>Стандартные                                                                         | ПК-3<br>(ИПК-3.1,<br>ИПК-3.2)                                      | Знать:<br>- доверительный<br>интервал и                                                                                                                                    | Доклад    | «Зачтено»<br>«Не зачтено» |

|       |                                                                                                               |                               |                                                                                                                                                                    |                                                      |                                                                          |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|       | методы<br>совместного<br>доступа к базам<br>данных и<br>программам в<br>сложных<br>информационных<br>системах | ПК-6<br>(ИПК-6.1,<br>ИПК-6.2) | доверительную<br>вероятность.<br>Уметь:<br>- находить<br>доверительный<br>интервал для<br>дисперсии.<br>Владеть:<br>- обработкой<br>ограниченного числа<br>опытов. |                                                      |                                                                          |
| ИТОГО |                                                                                                               |                               | Форма контроля                                                                                                                                                     | Оценочные<br>средства<br>промежуточной<br>аттестации | Шкала оценивания                                                         |
|       |                                                                                                               |                               | Экзамен                                                                                                                                                            | Письменный<br>ответ на билет                         | «Отлично»,<br>«Хорошо»,<br>«Удовлетворительно»,<br>«Неудовлетворительно» |

### Критерии оценивания результатов обучения для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

#### 1. Критерий оценивания опроса:

- зачтено – выставляется обучающемуся, если демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки; освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе; достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности; показывает всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их;

- не зачтено – выставляется обучающемуся, если демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки; допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки; выставляется обучающемуся, ответ которого содержит существенные пробелы в знаниях основного содержания рабочей программы дисциплины.

#### 2. Критерий доклада:

- зачтено – представленный доклад соответствует тематике, экономически обоснован, выводы по изученной проблеме изложены логически, соблюдены требования, при разработке доклада были использованы современные информационные технологии;



- не зачтено – доклад обучающимся не представлена; материалы доклад не обоснованы или логически не связаны, использованы устаревшие источники информации.

### 3. Критерий сообщения:

- зачтено – представленный сообщение актуально, экономически обоснован, выводы по изученной представленная информация изложена логически, соблюдены требования, при разработке сообщения были использованы современные информационные технологии;

- не зачтено – сообщение обучающимся не представлена; представленная информация не обоснованы или логически не связана, использованы устаревшая информация.

### 4. Критерии оценивания письменного ответа на билет:

- отлично – выставляется обучающемуся, если: даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, правильно и рационально (с использованием рациональных методик) решены соответствующие задачи; в ответах выделялось главное, все теоретические положения умело увязывались с требованиями руководящих документов; ответы были четкими и краткими, а мысли излагались в логической последовательности; показано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии;

- хорошо – выставляется обучающемуся, если: даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решены практические задания; в ответах не всегда выделялось главное, отдельные положения недостаточно увязывались с требованиями руководящих документов, при решении практических задач не всегда использовались рациональные методики расчётов; ответы в основном были краткими, но не всегда четкими; показано слабое умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии;

- удовлетворительно – выставляется обучающемуся, если: даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования, при решении практических задач обучающийся использовал прежний опыт и не применял новые методики выполнения расчётов, однако на уточняющие вопросы даны в целом правильные ответы; при ответах не выделялось главное; отдельные положения недостаточно увязывались с требованиями руководящих документов, при решении практических задач не использовались рациональные методики расчётов; ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности, на отдельные дополнительные вопросы не даны положительные ответы; показано неумение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии.

- неудовлетворительно – выставляется обучающемуся, если не выполнены требования, соответствующие оценке “удовлетворительно”.

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **3.1. Вопросы для проведения опроса:**

1. Понятие информационной системы.
2. Типология информационных систем.
3. Виды обеспечения автоматизированных информационных систем.
4. Модели жизненного цикла информационных систем: каскадная (каноническая) модель.
5. Инкрементная модель, циклическая модель.
6. Понятие метода и технологии проектирования информационных систем.
7. Требования к технологии проектирования.
8. Rad-технология разработки информационных систем.
9. Понятие экстремального программирования (XP-процесс).
10. Этапы процесса проектирования информационных систем.
11. Стадии создания.
12. Состав работ на стадиях: формирования требований к автоматизированной информационной системе (АИС).
13. Разработка концепции АИС; технического задания АИС; эскизного, технического и рабочего проектирования; ввода в действие; сопровождения.
14. Состав проектной документации.
15. Понятие структурного анализ.
16. Методы анализа, ориентированные на данные.
17. Метод анализа Джексона.
18. Принципы структурного анализа и проектирования информационных систем.
19. Понятие функциональной, информационной и событийной моделей информационной системы.
20. Средства структурного анализа и их взаимоотношения.
21. Перенос глобальной логической модели в среду целевой СУБД.
22. Проектирование физического представления базы данных.
23. Разработка механизмов защиты.
24. Организация мониторинга и настройка функционирования системы.

### 3.2. Примерный перечень тем докладов и сообщений:

1. Состав проектной документации
2. Понятие структурного анализ.
3. Методы анализа, ориентированные на данные.
4. Метод анализа Джексона
5. Жизненный цикл приложения баз данных.
6. Общий обзор процедуры проектирования базы данных: моделирование данных, концептуальное проектирование базы данных.
7. Логическое проектирование базы данных, физическое проектирование базы данных
8. Понятие администрирования данных и базы данных.
9. Понятие модели «Сущность-связь»
10. (ER-модель) и расширенной модели «Сущность-связь» (EER-модель).
11. Основные абстрактные механизмы, используемые в ER – и EER-моделях. Методика построения концептуальной модели базы данных.
12. CASE-средство концептуального моделирования баз данных Erwin
13. Методы логического проектирования баз данных реляционного типа.
14. Нормализация отношений.
15. Правила и методика преобразования концептуальной модели в схему реляционной базы данных
16. Перенос глобальной логической модели в среду целевой СУБД.
17. Проектирование физического представления базы данных.
18. Разработка механизмов защиты.
19. Организация мониторинга и настройка функционирования системы
20. Понятие типового элемента.
21. Технология параметрически-ориентированного проектирования
22. Технология модельно-ориентированного проектирования
23. Принципы структурного анализа и проектирования информационных систем.
24. Понятие функциональной, информационной и событийной моделей информационной системы.
25. Средства структурного анализа и их взаимоотношения

### 3.3. Вопросы для проведения экзамена:

1. Технология DATARUN.
2. Технология RUP.
3. Обзор Российского рынка CASE-средств
4. Интерфейсы OLE DB, ADO, ODBC.
5. Понятие технологии CORBA
6. Архитектура многоуровневого Web-приложения на основе технологии CORBA

7. Состав проектной документации
8. Понятие структурного анализ.
9. Методы анализа, ориентированные на данные.
10. Метод анализа Джексона
11. Жизненный цикл приложения баз данных.
12. Общий обзор процедуры проектирования базы данных: моделирование данных, концептуальное проектирование базы данных.
13. Логическое проектирование базы данных, физическое проектирование базы данных
14. Понятие администрирования данных и базы данных.
15. Понятие модели «Сущность-связь»
16. (ER-модель) и расширенной модели «Сущность-связь» (EER-модель).
17. Основные абстрактные механизмы, используемые в ER – и EER-моделях. Методика построения концептуальной модели базы данных.
18. CASE-средство концептуального моделирования баз данных Erwin
19. Методы логического проектирования баз данных реляционного типа.
20. Нормализация отношений.
21. Правила и методика преобразования концептуальной модели в схему реляционной базы данных
22. Перенос глобальной логической модели в среду целевой СУБД.
23. Проектирование физического представления базы данных.
24. Разработка механизмов защиты.
25. Организация мониторинга и настройка функционирования системы
26. Понятие типового элемента.
27. Технология параметрически-ориентированного проектирования
28. Технология модельно-ориентированного проектирования
29. Принципы структурного анализа и проектирования информационных систем.
30. Понятие функциональной, информационной и событийной моделей информационной системы.
31. Средства структурного анализа и их взаимоотношения
32. Понятие информационной системы.
33. Типология информационных систем.
34. Виды обеспечения автоматизированных информационных систем.
35. Модели жизненного цикла информационных систем: каскадная (каноническая) модель
36. Инкрементная модель, циклическая модель
37. Понятие метода и технологии проектирования информационных систем.
38. Требования к технологии проектирования.
39. Rad-технология разработки информационных систем.
40. Понятие экстремального программирования (XP-процесс).
41. Этапы процесса проектирования информационных систем.

42. Стадии создания.
43. Состав работ на стадиях: формирования требований к автоматизированной информационной системе (АИС).
44. Разработка концепции АИС; технического задания АИС; эскизного, технического и рабочего проектирования; ввода в действие; сопровождения.
45. Метод функционального моделирования SADT.
46. Диаграммы потоков данных (DFD).
47. Понятие контекстной диаграммы и детализация процессов.
48. Этапы построения функциональной модели информационной системы.
49. CASE-средства построения функциональных моделей информационных систем
50. Диаграммы «Сущность-связь».
51. Сущности, отношения и связи в нотации Чена.
52. Нотация Баркера.
53. Этапы построения информационной модели.
54. CASE-средства построения информационных моделей
55. Сущность объектно-ориентированного подхода.
56. Унифицированный язык моделирования UML.
57. Сопоставление и взаимосвязь структурного и объектно-ориентированного подхода
58. Диаграммы вариантов использования.
59. Диаграммы классов.
60. Диаграммы взаимодействия.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Экзамен является заключительным этапом процесса формирования компетенций обучающегося при изучении дисциплины и имеет целью проверку и оценку знаний обучающегося по теории и применению полученных знаний, умений и навыков при решении практических задач.

Экзамен проводится по расписанию, сформированному учебно-методическим управлением, в сроки, предусмотренные календарным учебным графиком.

Экзамен принимается преподавателем, ведущим лекционные занятия.

Экзамен проводится только при предъявлении обучающимся зачетной книжки и при условии выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Обучающимся на экзамене представляется право выбрать один из билетов. Время подготовки к ответу составляет 30 минут. По истечении установленного времени обучающийся должен ответить на вопросы экзаменационного билета.

Результаты экзамена оцениваются по четырехбалльной системе и заносятся в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдаётся не позднее следующего дня в деканат.

В случае неявки обучающегося на экзамен в зачетно-экзаменационную ведомость делается отметка «не явка».

Обучающиеся, не прошедшие промежуточную аттестацию по дисциплине, должны ликвидировать академическую задолженность в установленном локальными нормативными актами Института порядке.

## **5. Материалы для компьютерного тестирования обучающихся в рамках проведения контроля наличия у обучающихся сформированных результатов обучения по дисциплине**

### Общие критерии оценивания

| № п/п | Процент правильных ответов | Оценка                    |
|-------|----------------------------|---------------------------|
| 1     | 86 % – 100 %               | 5 («отлично»)             |
| 2     | 70 % – 85 %                | 4 («хорошо»)              |
| 3     | 51 % – 69 %                | 3 («удовлетворительно»)   |
| 4     | 50 % и менее               | 2 («неудовлетворительно») |

### Вариант № 1

#### Номер вопроса и проверка сформированной компетенции

| № вопроса | Код компетенции                                  | № вопроса | Код компетенции                                  |
|-----------|--------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------|
| 1         | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                          | 11        | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2), ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2) |
| 2         | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2)                          | 12        | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                          |
| 3         | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                          | 13        | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2)                          |
| 4         | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2), ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2) | 14        | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                          |
| 5         | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                          | 15        | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2), ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2) |
| 6         | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                          | 16        | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                          |
| 7         | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2), ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2) | 17        | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2), ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2) |
| 8         | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2)                          | 18        | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2), ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2) |
| 9         | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2), ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2) | 19        | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                          |
| 10        | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                          | 20        | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2)                          |

### Ключ ответов

| № вопроса | Верный ответ | № вопроса | Верный ответ |
|-----------|--------------|-----------|--------------|
| 1         | 3            | 11        | 2            |
| 2         | 2            | 12        | 3            |
| 3         | 2            | 13        | 3            |
| 4         | 3            | 14        | 2            |
| 5         | 2            | 15        | 3            |
| 6         | 2            | 16        | 2            |
| 7         | 1            | 17        | 3            |
| 8         | 3            | 18        | 3            |
| 9         | 2            | 19        | 2            |
| 10        | 2            | 20        | 2            |

#### Задание № 1.

Какая из ниже перечисленных информационных систем по сложности занимает последнее место в их типологии?

Ответ:

1. информационно-справочная система
2. экспертная система
3. система поддержки принятия решения
4. информационно-расчетная система

#### Задание № 2.

Сколько видов обеспечения автоматизированных информационных систем предусмотрено ГОСТ 304.003-90 «Автоматизированные системы. Термины и определения»?

Ответ:

1. 6
2. 9
3. 11
4. 8

#### Задание № 3.

Сколько действий при создании информационной системы предусматривает спиральная модель жизненного цикла?

Ответ:

1. 5
2. 6
3. 4
4. 8

**Задание № 4.**

Сколько стадий создания предусмотрено при каноническом проектировании информационной системы (по ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные системы. Стадии создания»)?

Ответ:

- 1. 12
- 2. 10
- 3. 8**
- 4. 6

**Задание № 5.**

Сколько уровней включает архитектура системы баз данных ANSI/X3/SPARC?

Ответ:

- 1. 6
- 2. 3**
- 3. 5
- 4. 7

**Задание № 6.**

На каком этапе проектирования баз данных используется целевая СУБД?

Ответ:

- 1. анализ требований
- 2. физическое проектирование**
- 3. логическое проектирование
- 4. концептуальное проектирование

**Задание № 7.**

Какое из перечисленных ниже утверждений относится к недостаткам нормализации посредством декомпозиции?

Ответ:

- 1. для построенной схемы базы данных заданное множество функциональных зависимостей может оказаться ненавязанным**
- 2. временная сложность процесса декомпозиции является полиномиальной
- 3. число порожденных процессом схем отношений минимально
- 4. при декомпозиции не возникают частичные зависимости

**Задание № 8.**

Каким абстрактным механизмом отличаются модель «Сущность-связь» (ER-модель) и расширенная модель «Сущность-связь» (EER-модель)?

Ответ:



1. атрибут
2. сущность
3. иерархия подмножества
4. простая связь

#### **Задание № 9.**

Какие из перечисленных ниже средств относятся к средствам функционального структурного анализа информационных систем?

Ответ:

1. диаграммы «Сущность-связь»
2. диаграммы потоков данных
3. диаграммы переходов состояний
4. структурные карты

#### **Задание № 10.**

Какая из перечисленных ниже нотаций используется для изображения диаграмм потоков данных (DFD)?

Ответ:

1. нотация Джекобса
2. нотация Гейна-Сарсона
3. нотация Баркера
4. нотация Чена

#### **Задание № 11.**

Что означает компонента **имя** в нотации Йодана на диаграмме потоков данных?

Ответ:

1. поток данных
2. хранилище
3. процесс
4. внешняя сущность

#### **Задание № 12.**

Какое из перечисленных ниже CASE-средств позволяет поддерживать стандарт IDEF3 при проектировании информационных систем?

Ответ:

1. Rational Rose
2. Visio-2002
3. BPwin
4. ERwin

**Задание № 13.**

Какие виды связей не поддерживаются средством концептуального моделирования баз данных ERwin?

Ответ:

1. один-к-одному
2. один-ко-многим
3. многие-ко-многим
4. многие-к-одному

**Задание № 14.**

К языкам какого типа относится язык UML?

Ответ:

1. язык функционального программирования
2. язык визуального моделирования
3. язык процедурного программирования
4. язык объектно-ориентированного программирования

**Задание № 15.**

Какая из ниже перечисленных информационных систем по сложности занимает последнее место в их типологии?

Ответ:

1. информационно-справочная система
2. экспертная система
3. система поддержки принятия решения
4. информационно-расчетная система

**Задание № 16.**

Сколько видов обеспечения автоматизированных информационных систем предусмотрено ГОСТ 304.003-90 «Автоматизированные системы. Термины и определения»?

Ответ:

1. 6
2. 9
3. 11
4. 8

**Задание № 17.**

Сколько действий при создании информационной системы предусматривает спиральная модель жизненного цикла?

Ответ:

1. 5
2. 6
3. 4
4. 8

**Задание № 18.**

Сколько стадий создания предусмотрено при каноническом проектировании информационной системы (по ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные системы. Стадии создания»)?

Ответ:

1. 12
2. 10
3. 8
4. 6

**Задание № 19.**

Сколько уровней включает архитектура системы баз данных ANSI/X3/SPARC?

Ответ:

1. 6
2. 3
3. 5
4. 7

**Задание № 20.**

На каком этапе проектирования баз данных используется целевая СУБД?

Ответ:

1. анализ требований
2. физическое проектирование
3. логическое проектирование
4. концептуальное проектирование

**Вариант № 2****Номер вопроса и проверка сформированной компетенции**

| № вопроса | Код компетенции                                     | № вопроса | Код компетенции                                     |
|-----------|-----------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------|
| 1         | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                             | 11        | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2),<br>ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2) |
| 2         | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2)                             | 12        | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                             |
| 3         | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                             | 13        | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2)                             |
| 4         | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2),<br>ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2) | 14        | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                             |
| 5         | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                             | 15        | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2),<br>ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2) |
| 6         | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                             | 16        | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                             |
| 7         | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2),<br>ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2) | 17        | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2),<br>ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2) |
| 8         | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2)                             | 18        | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2),<br>ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2) |
| 9         | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2),<br>ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2) | 19        | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                             |
| 10        | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                             | 20        | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2)                             |

**Ключ ответов**

| № вопроса | Верный ответ | № вопроса | Верный ответ |
|-----------|--------------|-----------|--------------|
| 1         | 1            | 11        | 2            |
| 2         | 3            | 12        | 3            |
| 3         | 3            | 13        | 3            |
| 4         | 3            | 14        | 2            |
| 5         | 2            | 15        | 3            |
| 6         | 2            | 16        | 2            |
| 7         | 1            | 17        | 3            |
| 8         | 3            | 18        | 3            |
| 9         | 2            | 19        | 2            |
| 10        | 2            | 20        | 2            |

**Задание № 1.**

Какое из перечисленных ниже утверждений относится к недостаткам нормализации посредством декомпозиции?

Ответ:

1. для построенной схемы базы данных заданное множество функциональных зависимостей может оказаться ненавязанным
2. временная сложность процесса декомпозиции является полиномиальной
3. число порожденных процессом схем отношений минимально
4. при декомпозиции не возникают частичные зависимости

**Задание № 2.**

Каким абстрактным механизмом отличаются модель «Сущность-связь» (ER-модель) и расширенная модель «Сущность-связь» (EER-модель)?

Ответ:

1. атрибут
2. сущность
3. иерархия подмножества
4. простая связь

**Задание № 3.**

Сколько действий при создании информационной системы предусматривает спиральная модель жизненного цикла?

Ответ:

1. 5
2. 6
3. 4
4. 8

**Задание № 4.**

Сколько стадий создания предусмотрено при каноническом проектировании информационной системы (по ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные системы. Стадии создания»)?

Ответ:

1. 12
2. 10
3. 8
4. 6

**Задание № 5.**

Сколько уровней включает архитектура системы баз данных ANSI/X3/SPARC?

Ответ:

- 1. 6
- 2. 3
- 3. 5
- 4. 7

**Задание № 6.**

На каком этапе проектирования баз данных используется целевая СУБД?

Ответ:

- 1. анализ требований
- 2. физическое проектирование
- 3. логическое проектирование
- 4. концептуальное проектирование

**Задание № 7.**

Какое из перечисленных ниже утверждений относится к недостаткам нормализации посредством декомпозиции?

Ответ:

- 1. для построенной схемы базы данных заданное множество функциональных зависимостей может оказаться ненавязанным
- 2. временная сложность процесса декомпозиции является полиномиальной
- 3. число порожденных процессом схем отношений минимально
- 4. при декомпозиции не возникают частичные зависимости

**Задание № 8.**

Каким абстрактным механизмом отличаются модель «Сущность-связь» (ER-модель) и расширенная модель «Сущность-связь» (EER-модель)?

Ответ:

- 1. атрибут
- 2. сущность
- 3. иерархия подмножества
- 4. простая связь

**Задание № 9.**

Какие из перечисленных ниже средств относятся к средствам функционального структурного анализа информационных систем?

Ответ:

- 1. диаграммы «Сущность-связь»
- 2. диаграммы потоков данных
- 3. диаграммы переходов состояний
- 4. структурные карты

**Задание № 10.**

Какая из перечисленных ниже нотаций используется для изображения диаграмм потоков данных (DFD)?

Ответ:

1. нотация Джекобса
2. нотация Гейна-Сарсона
3. нотация Баркера
4. нотация Чена

**Задание № 11.**

Что означает компонента имя в нотации Йодана на диаграмме потоков данных?

Ответ:

1. поток данных
2. хранилище
3. процесс
4. внешняя сущность

**Задание № 12.**

Какое из перечисленных ниже CASE-средств позволяет поддерживать стандарт IDEF3 при проектировании информационных систем?

Ответ:

1. Rational Rose
2. Visio-2002
3. BPwin
4. ERwin

**Задание № 13.**

Какие виды связей не поддерживаются средством концептуального моделирования баз данных ERwin?

Ответ:

1. один-к-одному
2. один-ко-многим
3. многие-ко-многим
4. многие-к-одному

**Задание № 14.**

К языкам какого типа относится язык UML?

Ответ:

1. язык функционального программирования
2. язык визуального моделирования
3. язык процедурного программирования
4. язык объектно-ориентированного программирования

**Задание № 15.**

Какая из ниже перечисленных информационных систем по сложности занимает последнее место в их типологии?

Ответ:

1. информационно-справочная система
2. экспертная система
3. система поддержки принятия решения
4. информационно-расчетная система

**Задание № 16.**

Сколько видов обеспечения автоматизированных информационных систем предусмотрено ГОСТ 304.003-90 «Автоматизированные системы. Термины и определения»?

Ответ:

1. 6
2. 9
3. 11
4. 8

**Задание № 17.**

Сколько действий при создании информационной системы предусматривает спиральная модель жизненного цикла?

Ответ:

1. 5
2. 6
3. 4
4. 8

**Задание № 18.**

Сколько стадий создания предусмотрено при каноническом проектировании информационной системы (по ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные системы. Стадии создания»)?

Ответ:

1. 12
2. 10
3. 8
4. 6

**Задание № 19.**

Сколько уровней включает архитектура системы баз данных ANSI/X3/SPARC?

Ответ:

1. 6
2. 3
3. 5
4. 7



**Задание № 20.**

На каком этапе проектирования баз данных используется целевая СУБД?

Ответ:

1. анализ требований
2. физическое проектирование
3. логическое проектирование
4. концептуальное проектирование

**Вариант 3**

Номер вопроса и проверка сформированной компетенции

| № вопроса | Код компетенции                                  | № вопроса | Код компетенции                                  |
|-----------|--------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------|
| 1         | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                          | 11        | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2), ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2) |
| 2         | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2)                          | 12        | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                          |
| 3         | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                          | 13        | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2)                          |
| 4         | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2), ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2) | 14        | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                          |
| 5         | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                          | 15        | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2), ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2) |
| 6         | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                          | 16        | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                          |
| 7         | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2), ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2) | 17        | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2), ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2) |
| 8         | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2)                          | 18        | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2), ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2) |
| 9         | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2), ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2) | 19        | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                          |
| 10        | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                          | 20        | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2)                          |

**Ключ ответов**

| № вопроса | Верный ответ | № вопроса | Верный ответ |
|-----------|--------------|-----------|--------------|
| 1         | 2            | 11        | 2            |
| 2         | 2            | 12        | 3            |
| 3         | 3            | 13        | 3            |
| 4         | 3            | 14        | 2            |
| 5         | 2            | 15        | 3            |
| 6         | 2            | 16        | 2            |
| 7         | 1            | 17        | 3            |
| 8         | 3            | 18        | 3            |
| 9         | 2            | 19        | 2            |
| 10        | 2            | 20        | 2            |

**Задание № 1.**

Какие из перечисленных ниже средств относятся к средствам функционального структурного анализа информационных систем?

Ответ:

1. диаграммы «Сущность-связь»
2. диаграммы потоков данных
3. диаграммы переходов состояний
4. структурные карты

**Задание № 2.**

Какая из перечисленных ниже нотаций используется для изображения диаграмм потоков данных (DFD)?

Ответ:

1. нотация Джекобса
2. нотация Гейна-Сарсона
3. нотация Баркера
4. нотация Чена

**Задание № 3.**

Сколько действий при создании информационной системы предусматривает спиральная модель жизненного цикла?

Ответ:

1. 5
2. 6
3. 4
4. 8

**Задание № 4.**

Сколько стадий создания предусмотрено при каноническом проектировании информационной системы (по ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные системы. Стадии создания»)?

Ответ:

1. 12
2. 10
3. 8
4. 6

**Задание № 5.**

Сколько уровней включает архитектура системы баз данных ANSI/X3/SPARC?

Ответ:

- 1. 6
- 2. 3
- 3. 5
- 4. 7

**Задание № 6.**

На каком этапе проектирования баз данных используется целевая СУБД?

Ответ:

- 1. анализ требований
- 2. физическое проектирование
- 3. логическое проектирование
- 4. концептуальное проектирование

**Задание № 7.**

Какое из перечисленных ниже утверждений относится к недостаткам нормализации посредством декомпозиции?

Ответ:

- 1. для построенной схемы базы данных заданное множество функциональных зависимостей может оказаться ненавязанным
- 2. временная сложность процесса декомпозиции является полиномиальной
- 3. число порожденных процессом схем отношений минимально
- 4. при декомпозиции не возникают частичные зависимости

**Задание № 8.**

Каким абстрактным механизмом отличаются модель «Сущность-связь» (ER-модель) и расширенная модель «Сущность-связь» (EER-модель)?

Ответ:

- 1. атрибут
- 2. сущность
- 3. иерархия подмножества
- 4. простая связь

**Задание № 9.**

Какие из перечисленных ниже средств относятся к средствам функционального структурного анализа информационных систем?

Ответ:

- 1. диаграммы «Сущность-связь»
- 2. диаграммы потоков данных

3. диаграммы переходов состояний
4. структурные карты

**Задание № 10.**

Какая из перечисленных ниже нотаций используется для изображения диаграмм потоков данных (DFD)?

Ответ:

1. нотация Джекобса
2. нотация Гейна-Сарсона
3. нотация Баркера
4. нотация Чена

**Задание № 11.**

Что означает компонента имя в нотации Йодана на диаграмме потоков данных?

Ответ:

1. поток данных
2. хранилище
3. процесс
4. внешняя сущность

**Задание № 12.**

Какое из перечисленных ниже CASE-средств позволяет поддерживать стандарт IDEF3 при проектировании информационных систем?

Ответ:

1. Rational Rose
2. Visio-2002
3. BPwin
4. ERwin

**Задание № 13.**

Какие виды связей не поддерживаются средством концептуального моделирования баз данных ERwin?

Ответ:

1. один-к-одному
2. один-ко-многим
3. многие-ко-многим
4. многие-к-одному

**Задание № 14.**

К языкам какого типа относится язык UML?

Ответ:

1. язык функционального программирования
2. язык визуального моделирования
3. язык процедурного программирования

#### 4. язык объектно-ориентированного программирования

##### **Задание № 15.**

Какая из ниже перечисленных информационных систем по сложности занимает последнее место в их типологии?

Ответ:

1. информационно-справочная система
2. экспертная система
3. система поддержки принятия решения
4. информационно-расчетная система

##### **Задание № 16.**

Сколько видов обеспечения автоматизированных информационных систем предусмотрено ГОСТ 304.003-90 «Автоматизированные системы. Термины и определения»?

Ответ:

1. 6
2. 9
3. 11
4. 8

##### **Задание № 17.**

Сколько действий при создании информационной системы предусматривает спиральная модель жизненного цикла?

Ответ:

1. 5
2. 6
3. 4
4. 8

##### **Задание № 18.**

Сколько стадий создания предусмотрено при каноническом проектировании информационной системы (по ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные системы. Стадии создания»)?

Ответ:

1. 12
2. 10
3. 8
4. 6

**Задание № 19.**

Сколько уровней включает архитектура системы баз данных ANSI/X3/SPARC?

Ответ:

- 1. 6
- 2. 3
- 3. 5
- 4. 7

**Задание № 20.**

На каком этапе проектирования баз данных используется целевая СУБД?

Ответ:

- 1. анализ требований
- 2. физическое проектирование
- 3. логическое проектирование
- 4. концептуальное проектирование

**Вариант № 4****Номер вопроса и проверка сформированной компетенции**

| № вопроса | Код компетенции                                  | № вопроса | Код компетенции                                  |
|-----------|--------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------|
| 1         | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                          | 11        | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2), ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2) |
| 2         | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2)                          | 12        | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                          |
| 3         | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                          | 13        | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2)                          |
| 4         | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2), ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2) | 14        | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                          |
| 5         | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                          | 15        | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2), ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2) |
| 6         | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                          | 16        | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                          |
| 7         | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2), ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2) | 17        | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2), ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2) |
| 8         | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2)                          | 18        | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2), ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2) |
| 9         | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2), ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2) | 19        | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                          |
| 10        | ПК-6 (ИПК-6.1, ИПК-6.2)                          | 20        | ПК-3 (ИПК-3.1, ИПК-3.2)                          |

**Ключ ответов**

| № вопроса | Верный ответ | № вопроса | Верный ответ |
|-----------|--------------|-----------|--------------|
| 1         | 2            | 11        | 2            |
| 2         | 2            | 12        | 3            |
| 3         | 3            | 13        | 3            |
| 4         | 3            | 14        | 2            |
| 5         | 2            | 15        | 3            |
| 6         | 2            | 16        | 2            |
| 7         | 1            | 17        | 3            |
| 8         | 3            | 18        | 3            |
| 9         | 2            | 19        | 2            |
| 10        | 2            | 20        | 2            |

**Задание № 1.**

Что означает компонента **имя** в нотации **Йодана** на диаграмме потоков данных?

Ответ:

1. поток данных
2. хранилище
3. процесс
4. внешняя сущность

**Задание № 2.**

Сколько видов обеспечения автоматизированных информационных систем предусмотрено ГОСТ 304.003-90 «Автоматизированные системы. Термины и определения»?

Ответ:

- 1. 6
- 2. 9
- 3. 11
- 4. 8

**Задание № 3.**

Сколько действий при создании информационной системы предусматривает спиральная модель жизненного цикла?

Ответ:

- 1. 5
- 2. 6
- 3. 4
- 4. 8

**Задание № 4.**

Сколько стадий создания предусмотрено при каноническом проектировании информационной системы (по ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные системы. Стадии создания»)?

Ответ:

- 1. 12
- 2. 10
- 3. 8
- 4. 6

**Задание № 5.**

Сколько уровней включает архитектура системы баз данных ANSI/X3/SPARC?

Ответ:

- 1. 6
- 2. 3
- 3. 5
- 4. 7



**Задание № 6.**

На каком этапе проектирования баз данных используется целевая СУБД?

Ответ:

1. анализ требований
2. физическое проектирование
3. логическое проектирование
4. концептуальное проектирование

**Задание № 7.**

Какое из перечисленных ниже утверждений относится к недостаткам нормализации посредством декомпозиции?

Ответ:

1. для построенной схемы базы данных заданное множество функциональных зависимостей может оказаться ненавязанным
2. временная сложность процесса декомпозиции является полиномиальной
3. число порожденных процессом схем отношений минимально
4. при декомпозиции не возникают частичные зависимости

**Задание № 8.**

Каким абстрактным механизмом отличаются модель «Сущность-связь» (ER-модель) и расширенная модель «Сущность-связь» (EER-модель)?

Ответ:

1. атрибут
2. сущность
3. иерархия подмножества
4. простая связь

**Задание № 9.**

Какие из перечисленных ниже средств относятся к средствам функционального структурного анализа информационных систем?

Ответ:

1. диаграммы «Сущность-связь»
2. диаграммы потоков данных
3. диаграммы переходов состояний
4. структурные карты

**Задание № 10.**

Какая из перечисленных ниже нотаций используется для изображения диаграмм потоков данных (DFD)?

Ответ:

1. нотация Джекобса
2. нотация Гейна-Сарсона
3. нотация Баркера
4. нотация Чена

**Задание № 11.**

Что означает компонента **имя** в нотации Йодана на диаграмме потоков данных?

Ответ:

1. поток данных
2. хранилище
3. процесс
4. внешняя сущность

**Задание № 12.**

Какое из перечисленных ниже CASE-средств позволяет поддерживать стандарт IDEF3 при проектировании информационных систем?

Ответ:

1. Rational Rose
2. Visio-2002
3. BPwin
4. ERwin

**Задание № 13.**

Какие виды связей не поддерживаются средством концептуального моделирования баз данных ERwin?

Ответ:

1. один-к-одному
2. один-ко-многим
3. многие-ко-многим
4. многие-к-одному

**Задание № 14.**

К языкам какого типа относится язык UML?

Ответ:

1. язык функционального программирования
2. язык визуального моделирования
3. язык процедурного программирования
4. язык объектно-ориентированного программирования

**Задание № 15.**

Какая из ниже перечисленных информационных систем по сложности занимает последнее место в их типологии?

Ответ:

1. информационно-справочная система
2. экспертная система
3. система поддержки принятия решения
4. информационно-расчетная система

**Задание № 16.**

Сколько видов обеспечения автоматизированных информационных систем предусмотрено ГОСТ 304.003-90 «Автоматизированные системы. Термины и определения»?

Ответ:

- 1. 6
- 2. 9
- 3. 11
- 4. 8

**Задание № 17.**

Сколько действий при создании информационной системы предусматривает спиральная модель жизненного цикла?

Ответ:

- 1. 5
- 2. 6
- 3. 4
- 4. 8

**Задание № 18.**

Сколько стадий создания предусмотрено при каноническом проектировании информационной системы (по ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные системы. Стадии создания»)?

Ответ:

- 1. 12
- 2. 10
- 3. 8
- 4. 6

**Задание № 19.**

Сколько уровней включает архитектура системы баз данных ANSI/X3/SPARC?

Ответ:

- 1. 6
- 2. 3
- 3. 5
- 4. 7

**Задание № 20.**

На каком этапе проектирования баз данных используется целевая СУБД?

Ответ:

- 1. анализ требований
- 2. физическое проектирование
- 3. логическое проектирование
- 4. концептуальное проектирование

## 6. Практические задачи

### Задача 1.

Сделать шрифт выводимой реплики «Первые успехи!» отличным от стандартного по виду, цвету и размеру.

### Задача 2.

Заменить вид кнопки «Выход» на более привлекательный.

### Задача 3.

Сделать так, чтобы после нажатия кнопки «Приветствие» на экране появлялось сообщение «Первые и не последние!».

### Задача 4.

Создать программу, выполняющую следующие действия:

1. После запуска программы отображаются: две строки для ввода текущих курсов для евро и доллара; строка для ввода денежной суммы в рублях; две строки для вывода эквивалента в евро, долларах.
2. Ввести текущий курс для евро и доллара.
3. Ввести денежную сумму в рублях.
4. По щелчку мышью на кнопке «Подсчитать эквивалент» выводится денежная сумма в евро и долларах.
5. Ввести новый текущий курс для евро и доллара.
6. Ввести новую денежную сумму в рублях.
7. По щелчку мышью на кнопке «Подсчитать эквивалент» выводится новая денежная сумма в евро и долларах.
8. Для выхода из программы необходимо щелкнуть мышью на закрывающей кнопке в строке заголовка.

### Задача 5.

Цель работы - создать программу, выполняющую следующие действия:

1. По щелчку мышью на кнопке кнопка либо останавливается, либо двигается.
2. Для выхода из программы необходимо щелкнуть мышью на закрывающей кнопке в строке заголовка.

**Задача 6.**

Цель работы - создать программу, выполняющую следующие действия:

1. После запуска программы в окне изображается рисунок.
2. По щелчку мышью на рисунке появляется диалоговое окно.
3. Выбрать в открывшемся диалоговом окне любой другой рисунок.
4. Для выхода из программы необходимо щелкнуть мышью на закрывающей кнопке в строке заголовка.

**Задача 7.**

Создать программу, выполняющую следующие действия:

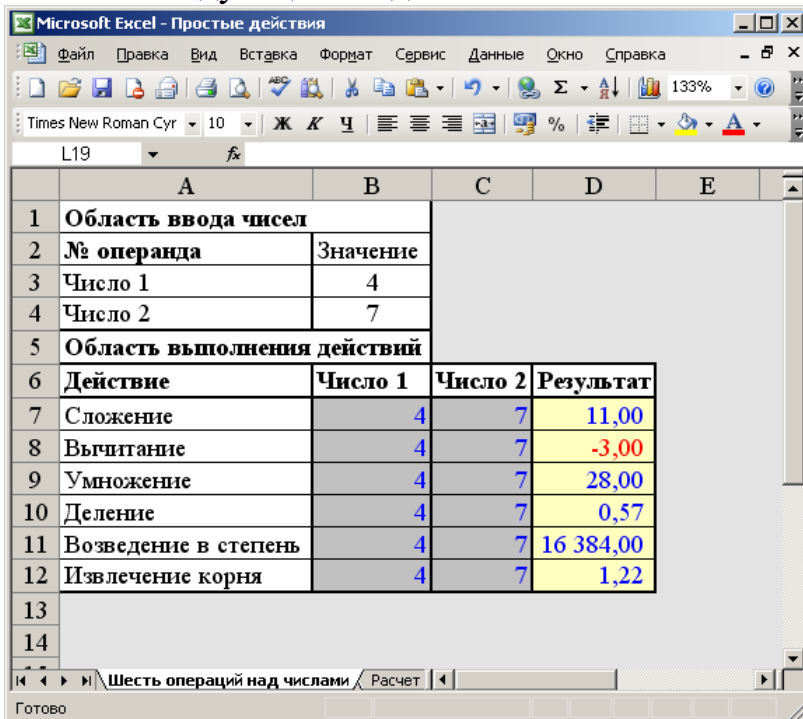
1. После запуска программы в окне изображается строка меню (Файл, Выход).
2. При выборе пункта меню Файл появляются пункты меню (Рисунки, Выход).
3. При выборе пункта меню Рисунки появляется вложенное меню, состоящее из двух пунктов (Облака, Лес).
4. По щелчку правой кнопки мыши появляется контекстное меню.
5. Выбрать по пункту другой рисунок
6. Для выхода из программы необходимо щелкнуть мышью на закрывающей кнопке в строке заголовка.
7. Если выбрать любой из пунктов Выход, работа программы завершается.

**Задача 8.**

1. После запуска программы в окне изображается три поля.
2. По щелчку мышью на кнопке «Случайный выбор» из трех слов составляется предложение случайным образом.
3. Для выхода из программы необходимо щелкнуть мышью на закрывающей кнопке в строке заголовка.

## Задача 9.

Разработать таблицу для показа результатов основных операций над числами следующего вида



|    | A                           | B        | C       | D         | E |
|----|-----------------------------|----------|---------|-----------|---|
| 1  | Область ввода чисел         |          |         |           |   |
| 2  | № операнда                  | Значение |         |           |   |
| 3  | Число 1                     | 4        |         |           |   |
| 4  | Число 2                     | 7        |         |           |   |
| 5  | Область выполнения действий |          |         |           |   |
| 6  | Действие                    | Число 1  | Число 2 | Результат |   |
| 7  | Сложение                    | 4        | 7       | 11,00     |   |
| 8  | Вычитание                   | 4        | 7       | -3,00     |   |
| 9  | Умножение                   | 4        | 7       | 28,00     |   |
| 10 | Деление                     | 4        | 7       | 0,57      |   |
| 11 | Возведение в степень        | 4        | 7       | 16 384,00 |   |
| 12 | Извлечение корня            | 4        | 7       | 1,22      |   |

При этом отрицательные числа должны автоматически отображаться красным цветом.

### Указания по решению

- 1) Копирование исходных данных (B3:B4) в область (B7:C12) выполнять через специальную вставку с применением транспонирования. При этом перед вставкой выделить весь диапазон (B7:C12).

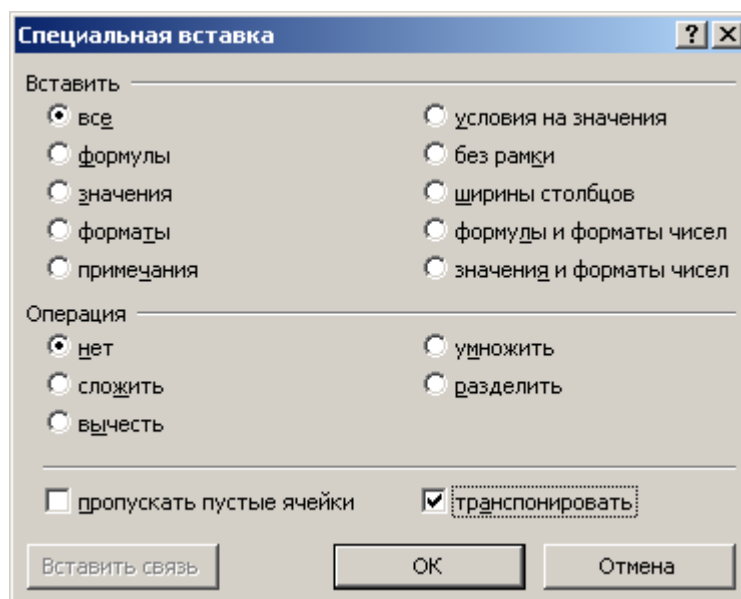


Рис. 6. Транспонирование копируемого диапазона.

- 2) Возведение в степень вводится через символ "^". Извлечение корня выполняется через взятие степени из числа  $1/n$ , где  $n$  – степень корня.
- 3) Проверка выполняется путем ввода значений только в ячейки (B3:B4).

### Задача 10.

Разработать таблицу расчета чистой стоимости товара и суммы НДС, если заданы стоимость товара с НДС и процентная ставка НДС. Таблица должна иметь следующий вид.

|    | A                               | B      | C         |
|----|---------------------------------|--------|-----------|
| 1  | Ставка НДС (%)                  | 18%    |           |
| 2  |                                 |        |           |
| 3  | Стоимость товара с НДС (руб.)   | 400,00 |           |
| 4  |                                 |        |           |
| 5  | НДС в т.ч. (руб.)               | 61,02  |           |
| 6  |                                 |        |           |
| 7  | Стоимость товара без НДС (руб.) | 338,98 | 1-й метод |
| 8  |                                 | 338,98 | 2-й метод |
| 9  |                                 |        |           |
| 10 |                                 |        |           |
| 11 |                                 |        |           |

#### Указания по решению

- 1) Расчет выполняется исходя из формулы

$$Ст.тов. = Чист.ст.тов. \cdot (1 + Ст.НДС\%)$$

$$НДСруб. = Стоим.товара - Чист.стоим.товара$$

- 2) Результаты расчетов обязательно округлять до двух знаков после запятой, после которой, например стоимость товара без НДС рассчитывается по формуле =ОКРУГЛ(B3\*(1/(1+B1));2)

Для иллюстрации необходимо, чтобы все обучающиеся выполнили пример начисления зарплаты, который иллюстрирует, как отсутствие округления результатов приводит к ошибке итоговой суммы.

|   | E | F         | G     | H       | I |
|---|---|-----------|-------|---------|---|
| 1 |   |           |       |         |   |
| 2 |   | Начислено | Налог | Остаток |   |
| 3 |   | 21,2      | 13%   | 2,76    |   |
| 4 |   | 85,36     | 13%   | 11,10   |   |
| 5 |   | Итого     |       | 13,85   |   |
| 6 |   |           |       |         |   |
| 7 |   |           |       |         |   |
| 8 |   |           |       |         |   |

Если открыть для отображения 4 знака после запятой, то получим следующий вид таблицы.

|   | E | F         | G     | H       | I |
|---|---|-----------|-------|---------|---|
| 1 |   |           |       |         |   |
| 2 |   | Начислено | Налог | Остаток |   |
| 3 |   | 21,2      | 13%   | 2,7560  |   |
| 4 |   | 85,36     | 13%   | 11,0968 |   |
| 5 |   | Итого     |       | 13,8528 |   |
| 6 |   |           |       |         |   |
| 7 |   |           |       |         |   |
| 8 |   |           |       |         |   |

Далее всем обучающимся самостоятельно привести таблицу к нормальному виду за счет округления.

3) Стоимость товара без НДС рассчитывается двумя способами

первый способ

$$= \text{ОКРУГЛ}(B3 * (B1 / (1 + B1)); 2)$$

второй способ

$$= B3 - B5$$

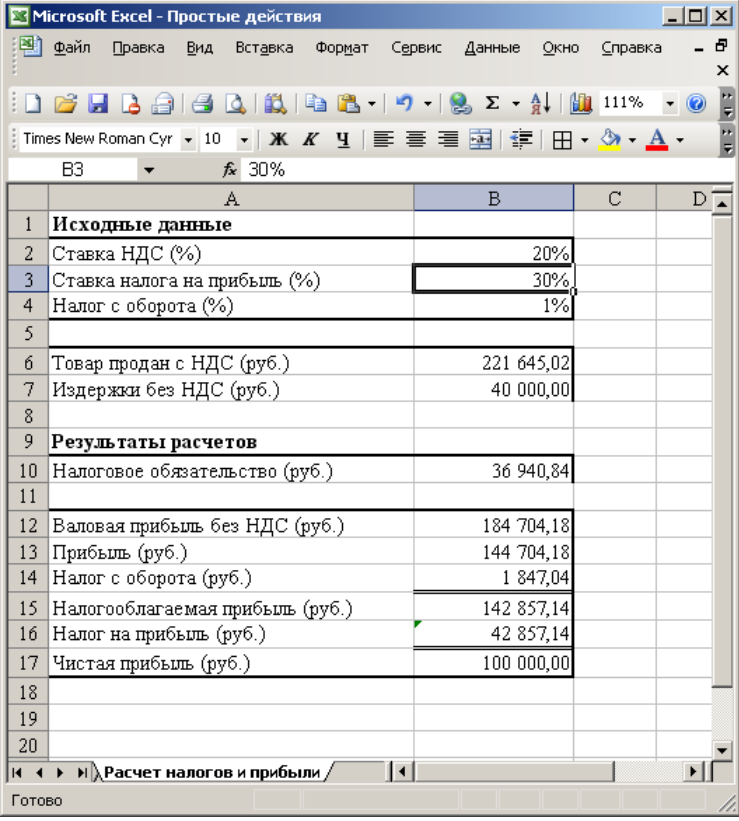
Здесь округление применять нецелесообразно, так как используемые при этом значения предварительно были округлены.

3) Проверку проводить изменяя исходные значения ставки НДС и стоимости товара с НДС.



### Задача 11.

Разработать таблицу расчета налогов и прибыли, которая должна иметь следующий вид.



The screenshot shows a Microsoft Excel window titled "Microsoft Excel - Простые действия". The menu bar includes "Файл", "Правка", "Вид", "Вставка", "Формат", "Сервис", "Данные", "Окно", and "Справка". The toolbar shows various icons for file operations, editing, and formatting. The active sheet is named "Расчет налогов и прибыли". The table is structured as follows:

|    | A                               | B          | C | D |
|----|---------------------------------|------------|---|---|
| 1  | <b>Исходные данные</b>          |            |   |   |
| 2  | Ставка НДС (%)                  | 20%        |   |   |
| 3  | Ставка налога на прибыль (%)    | 30%        |   |   |
| 4  | Налог с оборота (%)             | 1%         |   |   |
| 5  |                                 |            |   |   |
| 6  | Товар продан с НДС (руб.)       | 221 645,02 |   |   |
| 7  | Издержки без НДС (руб.)         | 40 000,00  |   |   |
| 8  |                                 |            |   |   |
| 9  | <b>Результаты расчетов</b>      |            |   |   |
| 10 | Налоговое обязательство (руб.)  | 36 940,84  |   |   |
| 11 |                                 |            |   |   |
| 12 | Валовая прибыль без НДС (руб.)  | 184 704,18 |   |   |
| 13 | Прибыль (руб.)                  | 144 704,18 |   |   |
| 14 | Налог с оборота (руб.)          | 1 847,04   |   |   |
| 15 | Налогооблагаемая прибыль (руб.) | 142 857,14 |   |   |
| 16 | Налог на прибыль (руб.)         | 42 857,14  |   |   |
| 17 | Чистая прибыль (руб.)           | 100 000,00 |   |   |
| 18 |                                 |            |   |   |
| 19 |                                 |            |   |   |
| 20 |                                 |            |   |   |

Проверку результатов работы выполнять путем изменения исходных данных.

### Задача 12.

Разработать таблицу расчета процентов по вкладу с областью ввода параметров следующего вида.

Microsoft Excel - 03-Депозит

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

Times New Roman Cyr 10 Ж К Ч

B9 fx =D4

|    | A                               | B           | C        | D        | E        | F        | G        |
|----|---------------------------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1  | <b>Область ввода</b>            |             |          |          |          |          |          |
| 2  | Сумма (руб.)                    |             |          | 1 000,00 |          |          |          |
| 3  | Начальное значение процента (%) |             |          | 3,00%    |          |          |          |
| 4  | Начальное значение (лет)        |             |          | 1        |          |          |          |
| 5  | Шаг изменения (%)               |             |          | 0,50%    |          |          |          |
| 6  | Шаг изменения (лет)             |             |          | 1        |          |          |          |
| 7  | <b>Область вычислений</b>       |             |          |          |          |          |          |
| 8  | <b>Процент</b>                  | <b>Годы</b> |          |          |          |          |          |
| 9  |                                 | <b>1</b>    | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> |
| 10 | 3,00%                           | 1 030,00    | 1 060,90 | 1 092,73 | 1 125,51 | 1 159,27 | 1 194,0  |
| 11 | 3,50%                           | 1 035,00    | 1 071,23 | 1 108,72 | 1 147,52 | 1 187,69 | 1 229,2  |
| 12 | 4,00%                           | 1 040,00    | 1 081,60 | 1 124,86 | 1 169,86 | 1 216,65 | 1 265,3  |
| 13 | 4,50%                           | 1 045,00    | 1 092,03 | 1 141,17 | 1 192,52 | 1 246,18 | 1 302,2  |
| 14 | 5,00%                           | 1 050,00    | 1 102,50 | 1 157,63 | 1 215,51 | 1 276,28 | 1 340,1  |
| 15 | 5,50%                           | 1 055,00    | 1 113,03 | 1 174,24 | 1 238,82 | 1 306,96 | 1 378,8  |
| 16 | 6,00%                           | 1 060,00    | 1 123,60 | 1 191,02 | 1 262,48 | 1 338,23 | 1 418,5  |
| 17 | 6,50%                           | 1 065,00    | 1 134,23 | 1 207,95 | 1 286,47 | 1 370,09 | 1 459,1  |
| 18 | 7,00%                           | 1 070,00    | 1 144,90 | 1 225,04 | 1 310,80 | 1 402,55 | 1 500,7  |
| 19 | 7,50%                           | 1 075,00    | 1 155,63 | 1 242,30 | 1 335,47 | 1 435,63 | 1 543,3  |
| 20 |                                 |             |          |          |          |          |          |
| 21 |                                 |             |          |          |          |          |          |
| 22 |                                 |             |          |          |          |          |          |

Лист1 Лист2

Проверку решения вести путем изменения данных только в области ввода. Обратите внимание на цвета и объединение ячеек.

### Указания по решению

1) Особое внимание следует уделить числовому форматированию ячеек. В частности, ячейки с процентными ставками и ячейки, в которых задаются шаг изменения и начальное значение процентной ставки, отформатировать как процентные.

### **Задача 13.**

Разработать таблицу расчета действительной стоимости денег с учетом инфляции следующего вида.

| Microsoft Excel - 04-Влияние инфляции.xls                 |                                 |             |          |          |          |          |          |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка |                                 |             |          |          |          |          |          |
| Arial Cyr 10 Ж К Ч                                        |                                 |             |          |          |          |          |          |
| E24                                                       |                                 |             |          |          |          |          |          |
|                                                           | A                               | B           | C        | D        | E        | F        | G        |
| 1                                                         | <b>Область ввода</b>            |             |          |          |          |          |          |
| 2                                                         | Сумма (руб.)                    |             |          | 1 000.00 |          |          |          |
| 3                                                         | Начальное значение процента (%) |             |          | 3.00%    |          |          |          |
| 4                                                         | Начальное значение (лет)        |             |          | 1        |          |          |          |
| 5                                                         | Шаг изменения (%)               |             |          | 0.50%    |          |          |          |
| 6                                                         | Шаг изменения (лет)             |             |          | 1        |          |          |          |
| 7                                                         | <b>Область вычислений</b>       |             |          |          |          |          |          |
| 8                                                         | <b>Процент</b>                  | <b>Годы</b> |          |          |          |          |          |
| 9                                                         |                                 | <b>1</b>    | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> |
| 10                                                        | 3.00%                           | 970.87      | 942.60   | 915.14   | 888.49   | 862.61   | 837.4    |
| 11                                                        | 3.50%                           | 966.18      | 933.51   | 901.94   | 871.44   | 841.97   | 813.4    |
| 12                                                        | 4.00%                           | 961.54      | 924.56   | 889.00   | 854.80   | 821.93   | 790.3    |
| 13                                                        | 4.50%                           | 956.94      | 915.73   | 876.30   | 838.56   | 802.45   | 767.9    |
| 14                                                        | 5.00%                           | 952.38      | 907.03   | 863.84   | 822.70   | 783.53   | 746.2    |
| 15                                                        | 5.50%                           | 947.87      | 898.45   | 851.61   | 807.22   | 765.13   | 725.2    |
| 16                                                        | 6.00%                           | 943.40      | 890.00   | 839.62   | 792.09   | 747.26   | 704.9    |
| 17                                                        | 6.50%                           | 938.97      | 881.66   | 827.85   | 777.32   | 729.88   | 685.3    |
| 18                                                        | 7.00%                           | 934.58      | 873.44   | 816.30   | 762.90   | 712.99   | 666.3    |
| 19                                                        | 7.50%                           | 930.23      | 865.33   | 804.96   | 748.80   | 696.56   | 647.9    |
| 20                                                        |                                 |             |          |          |          |          |          |

### Указания по решению

1) Действительная стоимость денег зависит от инфляции и определяется по следующей формуле:

$$P1=P0:(1+J)^n$$

где  $j$  - процент инфляции за период (например, за год),  $n$  - число периодов.

Она подобна приведенной выше формуле определения суммы денег на депозитном счету. Ввод формулы в таблицу производится аналогичным образом. Отличие состоит лишь в том, что вместо знака умножения в данном случае применяется знак деления. Новую таблицу нетрудно создать на основе предыдущей. Для этого, выделив диапазон B10:K19, отредактируйте формулу и нажмите комбинацию клавиш [Ctrl+Enter].

2) Проверку решения вести путем изменения данных только в области ввода. Обратить внимание на цвета и объединение ячеек.

**Задача 14.**

Через VBA создать функцию, которая вводит текст через окно ввода, а затем введённый текст выводит в окне вывода и записывает в ячейку A1.

**Задача 15.**

Через функцию VBA ввести в окне вывода значение из ячейки D1. Организовать копирование ячейки D1 в ячейку D2 через вызов другой процедуры из данной процедуры.

**Задача 16.**

Через функцию VBA суммировать столбец из 10 ячеек, начиная с активной, и результат занести в нижестоящую 11 ячейку.