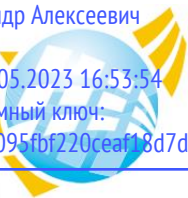


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Уваров Александр Алексеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.05.2023 16:53:54  
Уникальный программный ключ:  
711a9132de03714c5095fbf220ceaf18d7d7d5b5



**Частное образовательное учреждение  
высшего образования  
БАЛТИЙСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ  
ИНСТИТУТ**

**КАФЕДРА ОБЩИХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ И  
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по учебной дисциплине (модулю)  
Технология разработки и защиты баз данных**

Программы подготовки специалистов среднего звена  
**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Настоящая программа разработана в соответствии с Законом Российской Федерации «Об Образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ, на основе требований ФГОС СПО специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1547).

**Составитель:** канд.экон.наук, доцент Амагаева Юлия Григорьевна

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры  
15.02.2023 протокол № 6.

Одобрено учебно-методическим советом вуза  
15.02.2023 протокол № 5.

## ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Перечень формируемых компетенций:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
- ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
- ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.
- ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.
- ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.
- ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.
- ПК 11.5. Администрировать базы данных.
- ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

| № п/п | Контролируемые разделы (темы)                                | Код контролируемой компетенции (или её части) | Наименование оценочного средства |
|-------|--|---|----------------------------------|
| 1     | Тема 1.1 Информационные системы с базами данных.             | ОК 01-ОК 11, ПК 11.1 – ПК 11.6.               | Тест (итоговый)                  |
|       | Самостоятельная работа                                       |   | Тест №1 (текущий)                |
| 2     | Тема 1.2. Предметная область базы данных и ее модели         | ОК 01-ОК 11, ПК 11.1 – ПК 11.6.               | Практическая работа №1-          |
|       | Самостоятельная работа                                       |   | Тест №2 (текущий)                |
| 3     | Тема 1.3. Основные понятия теории проектирования баз данных. | ОК 01-ОК 11, ПК 11.1 – ПК 11.6.               | Тест (итоговый)                  |
| 4     | Тема 1.4. Реляционная модель данных. Функциональные          | ОК 01-ОК 11, ПК 11.1 – ПК 11.6.               | Тест (итоговый)                  |

|   |   |                                 |  |
|---|---|---------------------------------|--|
|   | зависимости   |                                 |  |
|   | Самостоятельная работа  |                                 | Тест №3 (текущий)  |
| 5 | Тема 1.5. Нормализация данных, построение логической модели данных  | ОК 01-ОК 11, ПК 11.1 – ПК 11.6. | аналитическое задание (Практическая работа №2)                         |
|   | Самостоятельная работа  |                                 | Письменный отчет, тест №4 (текущий)                                    |
| 6 | Тема 1.6 . Введение в структурированный язык запросов - SQL         | ОК 01-ОК 11, ПК 11.1 – ПК 11.6. | Практическая работа №3-6, тесты (итоговый, текущие №5-7))              |
|   | Самостоятельная работа  |                                 | Индивидуальные работы (1-3)  |
| 7 | Тема 1.7. Создание физической модели базы данных                    | ОК 01-ОК 11, ПК 11.1 – ПК 11.6. | Практическая работа №7-9, тесты (итоговый, текущий №8)                 |
|   | Самостоятельная работа  |                                 | Индивидуальная работа № 4 Подготовка отчета к практическим работам 7-9 |
| 8 | Тема 1.8 Оптимизация обработки запросов в реляционных базах данных. | ОК 01-ОК 11, ПК 11.1 – ПК 11.6. | тест (итоговый)  |
|   | Самостоятельная работа  |                                 | Тест №9 (текущий)  |
| 9 | Тема 1.9 Основы защиты баз данных                                   | ОК 01-ОК 11, ПК 11.1 – ПК 11.6. | Практическая работа №10, тест (итоговый)                               |
|   | Самостоятельная работа  |                                 | Индивидуальная работа №5   |

Сформированность выше перечисленных компетенций предполагает, что в результате освоения дисциплины (профессионального модуля) обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
- использования средств заполнения базы данных;
- использования стандартных методов защиты объектов базы данных;

уметь:

- создавать объекты баз данных в современных СУБД и управлять доступом к этим объектам;
- работать с современными Case-средствами проектирования баз данных;
- формировать и настраивать схему базы данных;
- разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL;
- создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;

знать:

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
- современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;
- методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;
- структуры данных в СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
- методы организации целостности данных;
- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
- основные методы и средства защиты данных в базах данных;
- модели и структуры информационных систем;
- основы разработки приложений баз данных.

## I ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ

### ➤ ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО: Практическая работа №1

1. **Цель:** Формирование системы знаний об основных принципах проектировании и разработки баз данных информационных систем.
2. **Проверяемые компетенции** (код): ОК 01-ОК 11, ПК 11.1 – ПК 11.6
3. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Составить модель «сущность-связь» по одной из представленных тем:

1. Учет кадров предприятия
2. Продажа программного обеспечения
3. Дистанционное обучение
4. Разработка электронного учебно-методического комплекса
5. Деятельность по продаже продовольственных товаров
6. Резервирование и продажа билетов на транспорт
7. Деятельность приемной комиссии вуза
8. Деятельность предприятия бытового обслуживания
9. Деятельность предприятия общественного питания
10. Деятельность автосалона
11. Деятельность спортивного клуба
12. Деятельность средней школы
13. Деятельность магазина промышленных товаров
14. Деятельность салона проката спортивного инвентаря
15. Деятельность аптеки
16. Деятельность гостиницы
17. Деятельность библиотеки
18. Деятельность музея
19. Учет материалов на складе
20. Учет пациентов поликлиники
21. Деятельность транспортной службы предприятия
22. Деятельность цветочного магазина
23. Деятельность туристической фирмы
24. Деятельность салона красоты

#### 4. Критерии оценивания:

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Оценка «отлично»             | Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, полностью оформлена, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект, сделаны выводы по работе. Студент блестяще отвечает на вопросы, демонстрирует глубокие теоретические знания.                                     |
| Оценка «хорошо»              | Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент уверенно отвечает на вопросы, демонстрирует достаточно высокий уровень теоретических знаний.               |
| Оценка «удовлетворительно»   | Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний, однако затрудняется отвечать на отдельные вопросы. |
| Оценка «неудовлетворительно» | Работа не всегда защищена с первого раза, в оформлении присутствуют существенные недочеты. Студент затрудняется отвечать на вопросы.   |

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Практическая работа №2

1. **Цель:** Формирование системы знаний об основных принципах проектировании и разработки баз данных информационных систем.
2. **Проверяемые компетенции (код):** ОК 01-ОК 11, ПК 11.1 – ПК 11.6
3. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Пример 1. Дана таблица БД информационной системы управления проектами на предприятии. Провести нормализацию до 3 нормальной формы

| Код<br>сотрудн | ФИО                        | Дата<br>рождения | Адрес  | Телефон                                    | Кабинет | Должность            | Проект   |
|----------------|----------------------------|------------------|--|--|---------|----------------------|--|
| 1              | Иванов<br>Иван<br>Иванович | 31.03.1978       | г. Санкт-Петербург<br>ул.<br>Варшавская<br>д. 102, кв. 5 | Служ. –<br>335588<br>Моб. –<br>89135400084 | 506     | Менеджер<br>проектов | Внедрение ИС<br>«Галактика»,<br>дата начала –<br>21.01.2012, дата<br>окончания –<br>30.07. 2015,<br>стоимость (руб)<br>– 300000,<br>руководитель –<br>Сидоров М.Н. |
| 2              | Петров<br>Петр<br>Петрович | 03.04.1980       | г. Санкт-Петербург,<br>пр. Ленина,<br>д. 12, кв. 57      | Служ. –<br>335588<br>Моб. –<br>89235893468 | 506     | Менеджер<br>проектов | Разработка ИС<br>«Кадры», дата<br>начала –<br>01.06.2013, дата<br>окончания –<br>10.09. 2016,<br>стоимость (руб)<br>– 200000,<br>руководитель –<br>Сидоров М.Н.    |

**4. Критерии оценивания:**

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Оценка «отлично»             | Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, полностью оформлена, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект, сделаны выводы по работе. Студент блестяще отвечает на вопросы, демонстрирует глубокие теоретические знания.                                     |
| Оценка «хорошо»              | Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент уверенно отвечает на вопросы, демонстрирует достаточно высокий уровень теоретических знаний.               |
| Оценка «удовлетворительно»   | Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний, однако затрудняется отвечать на отдельные вопросы. |
| Оценка «неудовлетворительно» | Работа не всегда защищена с первого раза, в оформлении присутствуют существенные недочеты. Студент затрудняется отвечать на вопросы.   |

**5. Рекомендуемый перечень вопросов для самостоятельной подготовки**

1. Правила Бойса-Кодда

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Практическая работа №3

1. **Цель:** Формирование системы знаний об основных принципах проектировании и разработки баз данных информационных систем.
2. **Проверяемые компетенции** (код): ОК 01-ОК 11, ПК 11.1 – ПК 11.6
3. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

**Выполнить последовательность запросов к базе данных. Результаты всех запросов ОТПРАВИТЬ НА ПРОВЕРКУ.**

**Защита работы проводится индивидуально в рамках занятий.**

1. Вывести все данные о студентах из таблицы STUD.
2. Вывести фамилию и рост всех студентов из таблицы STUD
3. Вывести фамилию и рост всех студентов из таблицы STUD, у которых вес попадает в диапазон от 50 до 75 кг
4. Вывести все данные о студентах группы 384 из таблицы STUD.
5. Вывести все данные о студентах мужского пола из таблицы STUD.
6. Вывести все данные о студентах женского пола из таблицы STUD, которые учатся не в 384 группе
7. Вывести все данные о студентах имя которых начинается на «а», или фамилия заканчивается на «ов» из таблицы STUD.
8. Вывести прописными буквами фамилию и имя студентов, у которых отчество начинается на 'Ал'.
9. Вывести прописными буквами первые пять букв фамилии, строчными – две буквы имени, количество букв в имени, тех студентов, которые учатся в 384 группе.

**4. Критерии оценивания:**

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Оценка «отлично»             | Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, полностью оформлена, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект, сделаны выводы по работе. Студент блестяще отвечает на вопросы, демонстрирует глубокие теоретические знания.                                     |
| Оценка «хорошо»              | Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент уверенно отвечает на вопросы, демонстрирует достаточно высокий уровень теоретических знаний.               |
| Оценка «удовлетворительно»   | Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний, однако затрудняется отвечать на отдельные вопросы. |
| Оценка «неудовлетворительно» | Работа не всегда защищена с первого раза, в оформлении присутствуют существенные недочеты. Студент затрудняется отвечать на вопросы.   |



- **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Практическая работа №4
4. **Цель:** Формирование системы знаний об основных принципах проектировании и разработки баз данных информационных систем.
  5. **Проверяемые компетенции** (код): ОК 01-ОК 11, ПК 11.1 – ПК 11.6
  6. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

**1. Дана исходная таблица с данными**

| Stud_ID | Iname    | fname      | birthday         |
|---------|----------|------------|------------------|
| 1       | Зайцева  | Станислава | 06.04.1992 00:00 |
| 2       | Комарова | Алдынай    | 22.12.1989 00:00 |
| 3       | Кочиев   | Роман      | 07.03.1990 00:00 |
| 4       | Морозова | Анна       | <null>           |
| 5       | Харлова  | Инна       | 15.01.1991 00:00 |

Для выборки необходимых значений составлен запрос

```
select
s.stud_id,
lower(s.lname)||' '||upper(s.fname),
case
  when extract(weekday from s.birthday) =1 then 'понедельник'
  when extract(weekday from s.birthday) =3 then 'среда'
  when extract(weekday from s.birthday) =5 then 'пятница'
end
from stud s
where extract(weekday from s.birthday) in (1,3,5)
```

**ЗАДАНИЕ:**

**Составить результирующую таблицу на основании данного запроса  
При ответе уметь пояснить каждую строку запроса**

2. Дана исходная таблица с данными

| Stud_ID | birthday         |
|---------|------------------|
| 1       | 08.10.1989 00:00 |
| 2       | 15.03.1989 00:00 |
| 3       | 30.05.1989 00:00 |
| 4       | 29.07.1991 00:00 |

Для выборки необходимых значений составлен запрос

```
select
extract(year from s.birthday),
extract(month from s.birthday),
extract(weekday from s.birthday),
dateadd(day,7, s.birthday),
s.birthday+30,
datediff(month, s.birthday, current_timestamp)||' мес.'
from stud s
```

**ЗАДАНИЕ:**

**Составить результирующую таблицу на основании данного запроса  
При ответе уметь пояснить каждую строку запроса**

**3.Подключиться к БД сессия. Выполнить представленные запросы. Результаты показать преподавателю. (Все запросы сохранять в файл!!!!):**

- Вывести фамилии, имена и даты рождения всех девушек, родившихся в понедельник в январе.
- Вывести фамилии и даты рождения всех юношей, родившихся в мае, сентябре и августе, у которых либо фамилии начинаются на А, либо содержат букву ж.
- Вывести ФИО, номер зачетки и дату рождения студентов (в формате «ФИО, № зачетки, дата рождения»). Пример: Иванов Иван Иванович, № 3256897855, 21.10.1991), которые родились осенью и младше 26 лет.
- Вывести все сведения о студентах, родившихся с 10 по 31 июля 1989 года

**5. Критерии оценивания:**

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Оценка «отлично»             | Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, полностью оформлена, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект, сделаны выводы по работе. Студент блестяще отвечает на вопросы, демонстрирует глубокие теоретические знания.                                     |
| Оценка «хорошо»              | Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент уверенно отвечает на вопросы, демонстрирует достаточно высокий уровень теоретических знаний.               |
| Оценка «удовлетворительно»   | Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний, однако затрудняется отвечать на отдельные вопросы. |
| Оценка «неудовлетворительно» | Работа не всегда защищена с первого раза, в оформлении присутствуют существенные недочеты. Студент затрудняется отвечать на вопросы.   |

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Практическая работа №5

1. **Цель:** Формирование системы знаний об основных принципах проектировании и разработки баз данных информационных систем.
2. **Проверяемые компетенции** (код): ОК 01-ОК 11, ПК 11.1 – ПК 11.6
3. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

**ЗАДАНИЕ:** Подключиться к БД сессия. Выполнить представленные запросы. Результаты показать преподавателю. (Все запросы также сохранять в файл на сетевом диске !!!):

1. Вывести фамилию, имя и дату рождения студентов, которые родились в интервал от 01.01.1983 до 31.12.1992  
В формате «ИО\_дата рождения\_ФАМИЛИЯ»
2. Вывести большими буквами фамилии месяца рождения студентов групп 302, 375 и 386
3. Вывести номер зачетки, фамилию студентов групп 303 и 305 отсортировав список по фамилии
4. Вывести сведения о преподавателях, отсортировав список по имени, фамилии, отчеству
5. Вывести количество студентов, минимальную и максимальную дату рождения
6. Вывести список групп и количество студентов в них
7. Вывести список групп (и количество студентов в них), где количество студентов меньше 20

**Примечание:**

1. Можно задавать не только псевдонимы таблиц, но псевдонимы столбцов  
select  
nozach as nomer\_z,  
lname as familija  
from stud s where s.fk\_gruppa\_id='302'
2. В 3 диалекте можно использовать русскоязычные псевдонимы столбцов.  
select m as "Номер зачетной книжки",  
lname as "Фамилия",  
fname as "Имя",  
mname as "Отчество",  
datar as "Дата рождения"  
from students where gruppa='321'

**4.Критерии оценивания:**

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Оценка «отлично»             | Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, полностью оформлена, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект, сделаны выводы по работе. Студент блестяще отвечает на вопросы, демонстрирует глубокие теоретические знания.                                     |
| Оценка «хорошо»              | Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент уверенно отвечает на вопросы, демонстрирует достаточно высокий уровень теоретических знаний.               |
| Оценка «удовлетворительно»   | Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний, однако затрудняется отвечать на отдельные вопросы. |
| Оценка «неудовлетворительно» | Работа не всегда защищена с первого раза, в оформлении присутствуют существенные недочеты. Студент затрудняется отвечать на вопросы.   |

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Практическая работа №6

1. **Цель:** Формирование системы знаний об основных принципах проектировании и разработки баз данных информационных систем.
2. **Проверяемые компетенции** (код): ОК 01-ОК 11, ПК 11.1 – ПК 11.6
3. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Дана таблица "Товары" со следующими полями: ID, NAME, TYPE, DATE\_PRO, DATE\_POST, AMOUNT, PRICE, SG, PROVIDER

**Задание 1:**

- **Реализовать данную таблицу в СУБД MySQL, заполнить тестовыми данными (не менее 10 штук, вставка данных запросами)**
- **Реализовать следующие запросы:**
  1. Вывести все товары в ценовом диапазоне от 850 до 5000, которые поставяет фирма "Алиса".
  2. Найти товары, которые поставленные более полугода назад.
  3. Вывести список типов товаров и кол-во товаров данного типа.
  4. Вывести название товара, поставщика и стоимость тех товаров у которых истек срок годности.
  5. Вывести все товары поставщиков из города Новосибирск, если дата производства у них позже 10.07.2018.
  6. Вывести максимальную стоимость товаров определенного типа.
  7. Вывести товары типа "молоко" у которого стоимость ниже среднего.
  8. Вывести название товара и его тип для тех товаров у которых между датой производства и датой поставки не прошло 10 дней.
  9. Вывести список товаров поставленных осенью 2018 года и у которых название состоит из 5 букв.
  10. Вывести первые 3 буквы названия товара, цену товара и день недели, в которую этот товар был поставлен.
- **Сохранить запросы в файл **Задание 1.txt****

**Задание**

**2:**

**Нормализовать данную таблицу используя известные онлайн-сервисы. Сохранить результат в файле **Задание 2.jpeg****

**Задание 3:**

- **Создать скрипт, позволяющий реализовать нормализованную схему базы данных и наполнить базу тестовыми данными (не менее 10 штук). Сохранить его в файле **BD.sql****
- **Реализовать указанные выше 10 запросов для базы данных, созданной на основе данного скрипта. Сохранить запросы в файл **Задание 3.txt****

**ВЫСЛАТЬ НА ПРОВЕРКУ 4 ФАЙЛА:** Задание 1.txt, Задание 2.jpeg, BD.sql, Задание 3.txt

**4.Критерии оценивания:**

|                    |  |
|--------------------|--|
| Оценка «отлично»   | Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, полностью оформлена, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект, сделаны выводы по работе. Студент блестяще отвечает на вопросы, демонстрирует глубокие теоретические знания.                       |
| Оценка «хорошо»    | Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент уверенно отвечает на вопросы, демонстрирует достаточно высокий уровень теоретических знаний. |
| Оценка «удовлетво- | Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты,  |

|                              |  |
|------------------------------|--|
| рительно»                    | при необходимости написан теоретический конспект. Студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний, однако затрудняется отвечать на отдельные вопросы. |
| Оценка «неудовлетворительно» | Работа не всегда защищена с первого раза, в оформлении присутствуют существенные недочеты. Студент затрудняется отвечать на вопросы.                                 |

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Практические работы №7-9

1. **Цель:** Формирование системы знаний об основных принципах проектирования и разработки баз данных информационных систем.
2. **Проверяемые компетенции (код):** ОК 01-ОК 11, ПК 11.1 – ПК 11.6
3. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

1. В соответствии с выбранной предметной областью (посмотреть список) подготовить следующие виды моделей структурного подхода:

- DFD (диаграммы потоков данных)
  - ER (диаграммы "сущность-связь" в нотации Баркера/Чена)
2. Определить какие из видов диаграмм объектно-ориентированного подхода (UML) достаточны для описания выбранной предметной области. Обосновать почему. Построить эти виды диаграмм.
  3. Спроектировать концептуальную модель БД для выбранной предметной области (с учетом принципов нормализации) и на ее основе разработать скрипт для формирования структуры БД и наполнения ее тестовыми данными (не менее 15 штук)
  4. Сформулировать основные необходимые на Ваш взгляд запросы к БД, и реализовать их.
  5. Выполнить оптимизацию запросов с использованием переменных и триггеров

#### 4. Критерии оценивания:

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Оценка «отлично»             | Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, полностью оформлена, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект, сделаны выводы по работе. Студент блестяще отвечает на вопросы, демонстрирует глубокие теоретические знания.                                     |
| Оценка «хорошо»              | Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент уверенно отвечает на вопросы, демонстрирует достаточно высокий уровень теоретических знаний.               |
| Оценка «удовлетворительно»   | Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний, однако затрудняется отвечать на отдельные вопросы. |
| Оценка «неудовлетворительно» | Работа не всегда защищена с первого раза, в оформлении присутствуют существенные недочеты. Студент затрудняется отвечать на вопросы.   |

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Практическая работа №10

1. **Цель:** Формирование системы знаний об основных принципах проектирования и разработки баз данных информационных систем.
2. **Проверяемые компетенции** (код): ОК 01-ОК 11, ПК 11.1 – ПК 11.6
3. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

1. Описать механизм разграничения доступа в разработанном проекте

2. Осуществить управление привилегиями

#### **4.Критерии оценивания:**

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Оценка «отлично»             | Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, полностью оформлена, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект, сделаны выводы по работе. Студент блестяще отвечает на вопросы, демонстрирует глубокие теоретические знания.                                     |
| Оценка «хорошо»              | Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент уверенно отвечает на вопросы, демонстрирует достаточно высокий уровень теоретических знаний.               |
| Оценка «удовлетворительно»   | Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний, однако затрудняется отвечать на отдельные вопросы. |
| Оценка «неудовлетворительно» | Работа не всегда защищена с первого раза, в оформлении присутствуют существенные недочеты. Студент затрудняется отвечать на вопросы.   |

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО: Индивидуальные работы (1-5)**

---

1. **Цель:** Формирование системы знаний об основных принципах проектировании и разработки баз данных.
  2. **Проверяемые компетенции (код):** ОК 01-ОК 11, ПК 11.1 – ПК 11.6
  3. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)
- 

**Общие рекомендации** Для выполнения запросов использовать ИВ **Expert/MySQLWorkbench** и т.п. Задания ориентированы на тестовую базу данных.  
**№1**

В тексте задач применяются следующие обозначения

**XXX** – номер группы

**NNNN** – номер зачетки

**ФИО** – первые буквы фамилии, имени и отчества

**ДД** – день в дате

**ММ** – месяц в дате

**ГГГГ** – год в дате

**УУ** – число полных лет

**БОЛЬШИЕ** и маленькие буквы, подчеркивания и символы № и т.д. так же как в примере  
Вариант №1.

1. Вывести данные о студентах в предоставленном формате:  
«Фамилия И.О.», «группа№ XXX»
  2. Выведите список студентов и их полных возраст:  
«Фамилия (гр. XXX)», «дата рождения», «<число полных лет> лет»
  3. Выведите список уникальных фамилий студентов.
  4. Выведите студентов XXX группы:  
«ФАМИЛИЯ Имя Отчество», «XXX гр.»
  5. Вывести список студентов мужского пола, у которых имя и фамилия начинаются на одну букву  
«NNNN\_Фамилия Имя»
  6. Вывести информацию о студентах и их росте. Категория роста определяется по следующим правилам:  
меньше 155 см – «низкий»  
от 155 до 185 см – «средний»  
больше 185 см – «высокий»  
<null> – «нет данных»  
«Фамилия И.О.», «<рост> в см.», «<категория роста>»
- 

**№2**

Вариант №1

1. Выведите количество человек и средний рост по всем студенческим группам. Назовите самую рослую группу.  
«группа№ XXX», «<кол-во студентов>», «<средний рост>»
  2. Выведите количество студентов мужского пола родившихся в тот или иной день недели, определите их средний рост и максимальный вес. Назовите самый низкорослый день недели.  
«<день недели>», «<кол-во студентов>», «<средний рост>», «<максимальный вес>, кг»
  3. Выведите распределение студентов по полу и весу в десятках кг.
- 

**№3**

Вариант №1.

1. Вывести список студентов 2-го курса в предоставленном формате.

«Фамилия И.О.»,  
 «<номер курса>»,  
 «(<код специальности>) <название специальности>»,  
 «<число полных лет> лет»

2. Вывести список оценок одного студента в предоставленном формате.  
 «Фамилия И.О. <номер группы>»,  
 «<экзамен>( <семестр экзамена> семестр)»,  
 «<оценка> »,  
 «<Дата получения оценки>»
3. Выведите статистическую информацию об экзаменах выбранной специальности.  
 «<наименование экзамена>»,  
 «<семестр>»  
 «<количество человек сдававших экзамен>»  
 «<средний балл>»

#### №4

Результаты практических работ 7-9 оформить в виде отчета и отправить на проверку

#### Требования к отчету:

- Наличие титульного листа (аналогично титульному листу курсовой работы)
- Наличие автоматического оглавления, содержащего следующие пункты:
  - 1 Структурный подход к моделированию
    - 1.1 Построение диаграмм потоков данных (DFD)
    - 1.2 Построение ER-диаграмм (в нотации Баркера/Чена на выбор)
  - 2 Объектно-ориентированный подход к моделированию
    - 2.1 Обоснование выбора диаграмм UML
    - 2.2 Построение диаграмм UML
  - 3 Проектирование и реализация структуры базы данных для выбранной предметной области
    - 3.1 Построение концептуальной модели базы данных предметной области
    - 3.2 Реализация скрипта и наполнение его тестовыми данными
  - 4 Манипулирование данными
    - 4.1 Определение основных запросов к базе данных
    - 4.2 Реализация запросов
- Наличие описания каждого из пунктов

#### №5

Спроектировать и описать политику безопасности организации в рамках выбранной предметной области

#### 4. Критерии оценивания:

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Оценка «отлично»             | Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, полностью оформлена, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект, сделаны выводы по работе. Студент блестяще отвечает на вопросы, демонстрирует глубокие теоретические знания.                                     |
| Оценка «хорошо»              | Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент уверенно отвечает на вопросы, демонстрирует достаточно высокий уровень теоретических знаний.               |
| Оценка «удовлетворительно»   | Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний, однако затрудняется отвечать на отдельные вопросы. |
| Оценка «неудовлетворительно» | Работа не всегда защищена с первого раза, в оформлении присутствуют существенные недочеты. Студент затрудняется отвечать на вопросы.   |



➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Тест

---

1. **Цель:** оценка уровня сформированности теоретических знаний по основам проектирования и реализации баз данных.
2. **Проверяемые компетенции** (код): ОК 01-ОК 11, ПК 11.1 – ПК 11.6
3. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

**вопрос 1**

К настоящему времени наибольшее распространение получили следующие основные модели жизненного цикла—

- каскадная
- спиральная
- круговая
- иерархическая

**Вопрос 2**

Реальное применение любой технологии проектирования, разработки и сопровождения ИС в конкретной организации и конкретном проекте невозможно без выработки следующих стандартов (правил, соглашений), которые должны соблюдаться всеми участниками проекта...

- стандарт проектирования
- стандарт оформления проектной документации
- стандарт пользовательского интерфейса
- стандарт моделирования
- стандарт внутреннего интерфейса

**Вопрос 3**

некоторая система, имитирующая структуру или функционирование исследуемой предметной области и отвечающая основному требованию — быть адекватной этой области, называется...

- моделью предметной области
- информационной системой
- структурой информационной системы
- предметной областью

**Вопрос 4**

В методах структурного анализа наиболее часто применяют следующие виды графических нотаций (диаграмм)...

- DFD
- ERD
- STD
- ISO

**Вопрос 5**

К основным элементам диаграмм потоков данных относят ...

- потоки данных
- процесс

- хранилище
- внешняя сущность
- внутренняя сущность
- модель

**Вопрос 6**

К основным нарушениям целостности БД относятся....

- аномалии ввода
- аномалии удаления
- аномалии обновления
- избыточность данных
- избыточность связей
- аномалии атрибутов

**вопрос 7**

В структуре информационной системы традиционно выделяют...

- функциональный аспект
- обеспечивающий аспект
- математический аспект
- лингвистический аспект
- программный аспект

**вопрос 8**

перечень частей ИС, называемых подсистемами, с указанием взаимосвязей между ними определяет ....

- структуру ИС
- модель ИС
- предметную область ИС

**вопрос 9**

К потребительским свойствам ИС можно отнести....

- Функциональная полнота
- Эффективность
- Адаптивность
- Иерархичность
- Релевантность
- Дискретность

**вопрос 10**

По охвату задач (масштабности) ИС подразделяются на

- персональные
- групповые
- корпоративные
- ручные

- автоматические
- автоматизированные
- информационно-справочные
- решающие ИС
- документальные
- фактографические
- настольные
- распределенные

**вопрос 11**

По архитектуре ИС подразделяются на

- персональные
- групповые
- корпоративные
- ручные
- автоматические
- автоматизированные
- информационно-справочные
- решающие ИС
- документальные
- фактографические
- настольные
- распределенные

**вопрос 12**

комплекс, включающий вычислительное и коммуникационное оборудование, программное обеспечение, лингвистические средства и информационные ресурсы, а также системный персонал и обеспечивающий поддержку динамической информационной модели некоторой части реального мира для удовлетворения информационных потребностей пользователей называется....

- Ответ

**Вопрос 13**

совокупность следующих трех составляющих

- пошаговой процедуры, определяющей последовательность технологических операций проектирования;
- критериев и правил, используемых для оценки результатов выполнения технологических операций;
- нотаций (графических и текстовых средств), используемых для описания проектируемой системы

определяет .... проектирования ИС

- Ответ

**вопрос 14**

совокупность графических объектов, используемых в модели называется ...

- Ответ

**вопрос 15**

реальный либо воображаемый объект, имеющий существенное значение для рассматриваемой предметной области, информация о котором подлежит хранению называется ...

- Ответ

**Вопрос 16**

поименованная ассоциация между двумя сущностями, значимая для рассматриваемой предметной области называется ...

- Ответ

**вопрос 17**

любая характеристика сущности, значимая для рассматриваемой предметной области и предназначенная для квалификации, идентификации, классификации, количественной характеристики или выражения состояния сущности называется ...

- Ответ

**вопрос 18**

Часть реального мира, которая моделируется информационной системой называется ....

- Ответ

**Вопрос 19**

Организация канонического проектирования ИС ориентирована на использование главным образом..... модели жизненного цикла ИС.

- Ответ

**Вопрос 20**

документ, определяющий цели, требования и основные исходные данные, необходимые для разработки автоматизированной системы управления называется ...

- Ответ

**Вопрос 21**

техническая документация, содержащая общесистемные проектные решения, алгоритмы решения задач, а также оценку экономической эффективности автоматизированной системы управления и перечень мероприятий по подготовке объекта к внедрению называется ....

- Ответ

**Вопрос 22**

атрибут (или множество атрибутов) одного отношения, являющийся ключом другого (или того же самого) используются для установления логических связей между отношениями называется...

- Ответ

**вопрос 25**

процесс реорганизации данных путем ликвидации повторяющихся групп и иных противоречий называется....

- Ответ

**вопрос 23**

процесс реорганизации данных путем ликвидации повторяющихся групп и иных противоречий называется....

- Ответ

**Вопрос 24**

Сколько существует нормальных форм для БД?

- Ответ

- **Критерии оценивания:**

|                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| Оценка «отлично»             | 85-100% правильных ответов |
| Оценка «хорошо»              | 70-84% правильных ответов  |
| Оценка «удовлетворительно»   | 50-69% правильных ответов  |
| Оценка «неудовлетворительно» | 0-49% правильных ответов   |

## II ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ

1. Форма проведения промежуточной аттестации: экзамен в 5 семестре, курсовая работа в 5 семестре.
2. Процедура проведения промежуточной аттестации  
Экзамен

Студенты, успешно освоившие все предусмотренные практические работы, а также успешно выполнившие текущие контрольные и самостоятельные работы и прошедшие итоговое тестирование (в соответствии с технологической картой дисциплины) имеют право получить оценку автоматически. При этом учитываются результаты, полученные в 1 семестре.

В случае несогласия с текущей оценкой промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в традиционной форме по билетам. Билет предполагает наличие двух вопросов. Повышение оценки возможно на 1 балл.

3. Перечень вопросов, письменных заданий и других материалов для промежуточной аттестации с типовыми примерами выполнения заданий

### **Перечень вопросов:**

1. Информация, данные, информационные системы.
2. Концепция баз данных.
3. Модели данных. Обзор основных моделей данных.
4. Модели вычислений.
5. СУБД
6. Понятие предметной области. Информационная модель предметной области базы данных.
7. Диаграммы "сущность-связь".
8. Функциональная модель предметной области базы данных. Контроль качества результатов анализа предметной области.
9. Введение в проектирование базы данных
10. Типовая бизнес-модель процесса проектирования базы данных
11. Бизнес-модель процесса проектирования базы данных: сбор и анализ входных данных
12. Бизнес-модель процесса проектирования реляционной базы данных: создание логической и физической моделей базы данных
13. Основные понятия реляционной модели данных: отношения, формы представления отношений, реляционные операции, объединение отношений, разность отношений, Декартово произведение отношений, проекция отношения, деление отношений, выбор из отношения, соединение отношений.
14. Понятие о логической модели реляционной базы данных
15. Нормализация отношений
16. Виды нормальных форм
17. Методы проектирования логических моделей реляционных баз данных. Декомпозиция и синтез отношений SQL - язык манипулирования данными в реляционной базе данных
18. Объекты реляционной базы данных
19. Домены и допустимые типы данных
20. Создание объектов для хранения данных. Работа с ограничениями
21. Создание физической модели базы данных. Учет влияния транзакций
22. Подготовка скрипта для создания базы данных
23. Введение в оптимизацию запросов
24. Оптимизация обработки запросов
25. Защищаемая информация, информационная безопасность в БД. Угрозы информационной безопасности. Методы хранения и доступа к данным.
26. Защита информации в БД. Резервное копирование и восстановление данных.

27. Политика законодательства РФ в области защиты информации в БД.

**Перечень практических заданий к экзамену**

1. Выведите статистическую информацию об успеваемости некоторой группы.  
«Фамилия И.О. ХХХ гр.»,  
«<Количество сданных экзаменов>»  
«<Средний балл >»  
«<количество оценок 5>»
2. Вывести список преподавателей ИФМО предоставленном формате:  
«Фамилия Имя Отчество»,  
«<краткое название кафедры>»,  
«<ученая степень>»  
«<возраст>»
3. Выведите распределение (сортируйте) студентов по месяцу и дате рождения, например: «<ММ>», «<ДД>», «<кол-во студентов>».
4. Выведите количество сданных экзаменов студента на «3», «4» и «5»  
«<номер студента>», «<кол-во сданных экзаменов на “3”>», «<кол-во сданных экзаменов на “4”>», «<кол-во сданных экзаменов на “5”>»
5. Выведите количество сданных экзаменов студента и их средний балл (например 3,556). Категория успеваемости определяется по следующим правилам:  
меньше 3 – «низкий балл»  
от 3 до 4 – «средний балл»  
больше 4 – «высокий балл»  
«<номер студента>», «<кол-во экзаменов>», «<средний балл>», «<категория успеваемости>»
6. Выведите количество студентов, носящих одно имя и начиная с самого высокого.  
«<Имя>», «<кол-во студентов>», «<максимальный рост>»
7. Выведите количество студенток родившихся в тот или иной месяц, определите их максимальный рост и минимальный вес.  
«<номер месяца>», «<кол-во студенток>», «<макс. рост>», «<мин. вес>»
8. Вывести информацию о студентах и их росте. Категория роста определяется по следующим правилам:  
меньше 155 см – «низкий»  
от 155 до 185 см – «средний»  
больше 185 см – «высокий»  
<null> – «нет данных»  
«Фамилия И.О.», «<рост> в см.», «<категория роста>»
9. Вывести список студентов мужского пола, у которых имя и фамилия начинаются на одну букву.  
«NNNN\_Фамилия Имя»
10. Выведите список студентов и их полных возраст:  
«Фамилия (гр. ХХХ)», «дата рождения», «<число полных лет> лет»
11. Выведите студентов с фамилиями в списке между «Лавровым» и «Ушаковым»  
«ФАМИЛИЯ И.О.», «группа - ХХХ»
12. Вывести возраст студента в днях  
«Фамилия Имя», «дата рождения», «родился <дней> назад»
13. Составить диаграмму «сущность-связь» для предметной области «Успеваемость школьника»
14. Составить диаграмму «сущность-связь» для предметной области «Регистратура поликлиники»

15. Составить диаграмму «сущность-связь» для предметной области «Сотрудники магазина»

16. Выполнить нормализацию следующей таблицы БД.

| Код сотрудника | ФИО                  | Должность   | Проекты   |
|----------------|----------------------|-------------|---|
| 1              | Иванов Иван Иванович | Программист | ID: 123; Название: Система управления паровым котлом; Дата сдачи: 30.09.2011<br>ID: 231; Название: ПС для контроля и оповещения о превышениях ПДК различных газов в помещении; Дата сдачи: 30.11.2011<br>ID: 321; Название: Модуль распознавания лиц для защитной системы; Дата сдачи: 01.12.2011 |

17. Вывести информацию о том, в каком месяце человек родился:

«Имя Отчество - <дата рождения>», «родился в <месяц рождения> мес.»

18. Составить диаграмму «сущность-связь» для предметной области «Заказ пластиковых окон»

19. Пусть исходное отношение содержит информацию о поставке некоторых товаров и их поставщиках. Указать какие аномалии могут возникать при работе с данной таблицей, выполнить нормализацию.

| Код поставщика | Город      | Статус города | Код товара | Количество |
|----------------|------------|---------------|------------|------------|
| 1              | Москва     | 20            | 1          | 300        |
| 1              | Москва     | 20            | 2          | 400        |
| 1              | Москва     | 20            | 3          | 100        |
| 2              | Ярославль  | 10            | 4          | 200        |
| 3              | Ставрополь | 30            | 5          | 300        |
| 3              | Ставрополь | 30            | 6          | 400        |
| 4              | Псков      | 15            | 7          | 100        |

### Пример билета

ЧОУ ВО «Балтийский Гуманитарный Институт»

2022-2023 учебный год

Форма обучения очная

Специальность «Программирование в компьютерных системах»

Курс 2

Дисциплина «Технология разработки и защиты БД»

### Билет № 1

1. Определение понятия «информация», «данные», «база данных», «информационная система».
2. Выведите статистическую информацию об успеваемости некоторой группы.  
«Фамилия И.О. XXX гр.»,  
«<Количество сданных экзаменов>»  
«<Средний балл >»  
«<количество оценок 5>»



4. Тематика проектов, реализуемых в рамках междисциплинарного курса

1. Разработка базы данных автоматизированного рабочего места менеджера отдела продаж.
  2. Разработка базы данных информационной системы автоматизации деятельности образовательного учреждения.
  3. Разработка базы данных информационной системы автоматизации услуг почтовой связи.
  4. Разработка базы данных автоматизированной информационной системы контроля движения и реализации продуктов утилизации.
  5. Разработка базы данных информационной системы учета пациентов городской поликлиники.
  6. Разработка базы данных автоматизированной системы управления персоналом организации.
  12. Разработка базы данных информационной системы управления взаимоотношениями с клиентами и проектами
  14. Разработка базы данных информационной системы для учета сделок агентства недвижимости
  15. Разработка базы данных автоматизированной информационной системы учета успеваемости студентов института
  16. Разработка базы данных автоматизированного рабочего места диспетчера такси
  17. Разработка базы данных автоматизированного рабочего места менеджера туристического агентства
  18. Разработка базы данных информационной системы для администратора спортивного клуба
  19. Разработка базы данных информационной системы продажи авиабилетов
  22. Разработка базы данных электронного дневника школьника
  23. Разработка базы данных автоматизированной системы управления обслуживания клиентов в сети ресторанов
  24. Разработка базы данных информационной подсистемы учета и контроля расходов на ГСМ на предприятии
  25. Разработка базы данных для системы тестирования для приема сотрудников на работу
  26. Разработка базы данных автоматизированной информационной системы деятельности материально-ответственного лица на предприятии
  30. Разработка базы данных автоматизированной системы для работы приемной комиссии ВУЗА
  31. Разработка базы данных автоматизированной системы делопроизводства для юридической компании
5. Система оценивания отдельных заданий и зачетной / экзаменационной работы в целом

### Критерии оценивания практических занятий

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Оценка «отлично»             | Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, полностью оформлена, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект, сделаны выводы по работе. Студент блестяще отвечает на вопросы, демонстрирует глубокие теоретические знания, знание первоисточников.                       |
| Оценка «хорошо»              | Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент уверенно отвечает на вопросы, демонстрирует достаточно высокий уровень теоретических знаний, знание первоисточников. |
| Оценка «удовлетворительно»   | Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний, однако затрудняется отвечать на отдельные вопросы.           |
| Оценка «неудовлетворительно» | Работа не всегда защищена с первого раза, в оформлении присутствуют существенные недочеты. Студент затрудняется отвечать на вопросы.   |

### Критерии оценивания экзаменационной работы

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Оценка «отлично»             | Представлен развернутый ответ на теоретический вопрос, а также поэтапное решение практического задания с пояснениями. Студент ориентируется в излагаемом материале, отвечает на дополнительные вопросы, связанные демонстрирует глубокие теоретические знания, знание первоисточников.   |
| Оценка «хорошо»              | Представлен достаточно развернутый ответ на теоретический вопрос, а также поэтапное решение практического задания с пояснениями. В решении практического задания могут быть допущены вычислительные ошибки, не искажающие лежащего в основе решения алгоритма. Студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы, демонстрирует достаточно высокий уровень теоретических знаний, знание первоисточников. |
| Оценка «удовлетворительно»   | Представлен не полный ответ на теоретический вопрос, В решении практического задания могут быть допущены вычислительные ошибки, не искажающие лежащего в основе решения алгоритма. Студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний, однако затрудняется отвечать на отдельные вопросы.  |
| Оценка «неудовлетворительно» | Теоретический вопрос не раскрыт, в решении практического задания допущены существенные ошибки, ввиду незнания алгоритмов решения. Либо дан ответ только на один из вопросов билета. Студент затрудняется отвечать на дополнительные вопросы, в том числе непосредственно относящиеся к сути теоретического и практического вопросов билета.  |