

Государственное областное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Усманский многопрофильный колледж»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И  
ПРОВЕДЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

по учебной дисциплине ОП.07 Основы проектирования баз данных

---

Программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

---

по программе базовой подготовки

---

Усмань 2017

Методические рекомендации по организации и проведению самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине ОП.07 Основы проектирования баз данных по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Организация-разработчик: Государственное областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Усманский многопрофильный колледж»

Разработчики:

Боев Е.И., преподаватель естественнонаучных дисциплин

Рассмотрены и утверждены на заседании предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин

Протокол № 6 от 30.06.2017 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин \_\_\_\_\_ Коровина Т.В.



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по учебно-методической работе



Думма Т.А.

## Введение

Согласно ФГОС: «При формировании ППССЗ образовательное учреждение ...обязано обеспечивать эффективную самостоятельную работу обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей и мастеров производственного обучения...»

Увеличение доли внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся при реализации новых ФГОС, требует соответствующей организации учебного процесса и составления учебно-методической документации, разработки новых дидактических подходов для глубокого самостоятельного усвоения обучающимися учебного материала.

Данные методические рекомендации по организации и проведению самостоятельной работы студентов составлены в соответствии с содержанием рабочей программы учебной дисциплине ОП.07 Основы проектирования баз данных специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) по программе базовой подготовки.

Учебная дисциплина ОП.07 Основы проектирования баз данных изучается в течение учебного года. Общий объем времени, отведенный на выполнение самостоятельной работы по учебному учебной дисциплине ОП.07 Основы проектирования аз данных, составляет в соответствии с учебным планом и рабочей программой– 31 час.

Методические рекомендации призваны помочь студентам правильно организовать самостоятельную работу и рационально использовать свое время при овладении содержанием учебной дисциплины ОП.07 Основы проектирования баз данных, закреплении теоретических знаний и практических умений.

Самостоятельная работа направлена на освоение студентами следующих результатов обучения согласно ФГОС специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) и требованиям рабочей программы учебной дисциплины ОП.07 Основы проектирования баз данных:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- проектировать реляционную базу данных;
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- понятие системы программирования;
- основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти;
- подпрограммы, составление библиотек программ;
- объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.

Дисциплина способствует освоению следующих общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения задания.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий профессиональной деятельности.

Дисциплина способствует освоению следующих профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.3. Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения.

ПК 1.7. Производить установку и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.

ПК 1.9. Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.

**Распределение часов на выполнение самостоятельной работы студентов по разделам и темам учебной дисциплине ОП.07 Основы проектирования баз данных**

Наименование раздела, темы	Количество часов на ВСР
<b>РАЗДЕЛ 1. Основы теории баз данных</b>	<b>4</b>
Тема 1.1. Основные понятия и типы моделей данных	-
Тема 1.2. Архитектура СУБД	4
<b>РАЗДЕЛ 2. Проектирование базы данных</b>	<b>19</b>
Тема 2.1. Концепции проектирования	8
Тема 2.2. Модели данных	1
Тема 2.3. Проектирование базы данных	2
Тема 2.4. СУБД Microsoft Access	2
Тема 2.5. Физическая организация данных	4
Тема 2.6. Управление базой данных	2
<b>РАЗДЕЛ 3. Языки баз данных</b>	<b>2</b>
Тема 3.1. Язык SQL	2
<b>РАЗДЕЛ 4. Использование баз данных</b>	<b>6</b>
Тема 4.1. Новые технологии БД. Современные СУБД	6
	31

**Виды и формы самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине ОП.07 Основы проектирования баз данных**

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.
- Самостоятельное изучение материала и конспектирование лекций по учебной и специальной технической литературе.
- Написание и защита доклада; подготовка к сообщению или беседе на занятии по заданной преподавателем теме (с учетом использования Интернет-ресурсов).
- Работа со справочной литературой.

- Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам, и подготовка к их защите.
- Подготовка к контрольным работам, дифференцированному зачету.

### **Методические рекомендации для студентов**

#### **по конкретным видам самостоятельной работы:**

#### **1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы**

##### **2. Подготовка к экзамену**

1. Внимательно прочитайте материал по конспекту, составленному на учебном занятии.
2. Прочитайте тот же материал по учебнику, учебному пособию.
3. Постарайтесь разобраться с непонятным, в частности новыми терминами. Часто незнание терминологии мешает студентам воспринимать материал на теоретических и лабораторно-практических занятиях на должном уровне.
4. Ответьте на контрольные вопросы для самопроверки, имеющиеся в учебнике или предложенные в данных методических указаниях.
5. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
6. Заучите «рабочие определения» основных понятий, законов.
7. Освоив теоретический материал, приступайте к выполнению заданий, упражнений; решению задач, расчетов самостоятельной работы, составлению графиков, таблиц и т.д.

##### **Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:**

- качество уровня освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практико-ориентированные вопросы;
- обоснованность и четкость изложения ответа.

#### **Самостоятельное изучение материала и конспектирование лекций по учебной и специальной технической литературе**

1. При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, техническую литературу, материалы электронных библиотек или другие Интернет-ресурсы.
2. Внимательно прочитайте материал, по которому требуется составить конспект.
3. Постарайтесь разобраться с непонятным, в частности новыми терминами и понятиями.
4. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
5. Составьте план конспекта, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста.
6. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана.

##### **Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:**

- краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы;
- логичность изложения ответа;
- уровень понимания изученного материала.

## **Перечень рекомендуемой литературы**

### **Основные источники:**

1. Малыхина М.П. Базы данных: основы, проектирование, использование. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013
2. Голицына О.Л., Максимов Н.В., Попов И.И. Базы данных. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013
3. Кузин А.В., Демин В.М. Разработка баз данных в системе MicrosoftAccess.– М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012

### **Дополнительные источники:**

1. Голицына О.Л., Портыка Т.Л., Попов И.И. Системы управления базами данных. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2012
2. Кабанов В.А. Практикум Access. – Сергиев Посад, Филиал ФГБОУ ВПО «МГИУ», 2014
3. Козлова Л.А., Васина В.Н., Хмелинина Н.Г., Суслопарова Е.Н. Практикум по работе в СУБД Access 2016. – Киров: Вятская ГСХА, 2012
4. Королева О. . Базы данных. – М.: МГУ, 2012
5. Мартиросова, Т.М. Основы проектирования баз данных. Практикум. – Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2012
6. Татарникова Т.М. Системы управления базами данных. – СПб.: РГМУ, 2012
7. Туманов В. Е. Основы проектирования реляционных баз данных. – М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012
8. Фуфаев Э.В. Базы данных. – М.: Академия, 2013

### **Интернет-ресурсы**

1. <http://www.edu.bd.ru>
2. <http://learn4you.ru/Course/Access+2007>
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
4. <https://urait.ru>

### **Задания для самостоятельного выполнения**

#### **по учебной дисциплине ОП.07 Основы проектирования баз данных**

Вопросы и задания составлены в соответствии с разделами и темами рабочей программы учебной дисциплины ОП.07 Основы проектирования баз данных для удобства при выполнении самостоятельной работы студентами к учебным занятиям.

## **РАЗДЕЛ 1. Основы теории баз данных (4 часа ВСР)**

### **Тема 1.2. Архитектура СУБД (4 часа ВСР)**

- 1) Подготовка докладов по теме «Характеристика различных СУБД» -4 часа

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Что представляет собой трехуровневая система организации БД?
2. Что предполагает логическая и физическая независимость данных?
3. Опишите процесс прохождения пользовательского запроса к базе данных.
4. Перечислите существующие модели баз данных. В чем их достоинства и недостатки?
5. Дайте определения понятиям:
  - поле таблицы;
  - запись таблицы;
  - первичный ключ;
  - внешний ключ;
  - связь между таблицами.

6. Какие типы связей существуют? Приведите примеры.
7. Перечислите и охарактеризуйте основные операции реляционной алгебры?
8. Где используются операции реляционной алгебры?

## **РАЗДЕЛ 2. Проектирование базы данных (19 часов ВСР)**

### **Тема 2.1. Концепции проектирования (8 часов ВСР)**

- 1) Работа с дополнительной литературой по теме «Анализ предметной области»-4 часа
- 2) Выполнение индивидуальных заданий по теме «Создание концептуальной модели данных» -4 часа

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Что такое жизненный цикл БД?
2. Из каких этапов состоит ЖЦ БД? Какие виды работ проводятся на каждом из этапов?
3. Что такое ER-диаграмма?
4. Дайте определения понятиям:
  - сущность;
  - атрибут;
  - связь
5. Назовите правила преобразования ER-диаграммы в реляционную БД. Приведите примеры.
6. Что такое нормализация?
7. Перечислите требования нормальных форм (1НФ, 2НФ, 3НФ).

### **Тема 2.2. Модели данных (1 час ВСР)**

- 1) Конспектирование материала по теме «Дополнительные операции реляционной алгебры»-1 час

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Как создать новую базу данных?
2. Какие элементы содержит окно базы данных?
3. Для чего предназначены таблицы в реляционных БД?
4. Что входит в структуру таблиц?
5. Какие поля называют ключевыми?
6. Расскажите об основных объектах СУБД Access.
7. Перечислите и охарактеризуйте типы данных в Microsoft Access.
8. Что такое маска ввода?
9. Как добавить в таблицу новое поле?
10. Как переименовать поле?
11. Как изменить ширину столбца?

### **Тема 2.3. Проектирование базы данных (2 часа ВСР)**

- 1) Выполнение индивидуальных заданий по теме «Проектирование базы данных заданной предметной области»-2 часа

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Для чего используется объект БД – форма?
2. Какие режимы создания форм существуют в СУБД MS Access?



3. Что такое элементы управления формы? Какие элементы управления известны Вам?

#### **Тема 2.4.СУБД Microsoft Access(2 часа ВСР)**

- 1) Поиск информации для подготовки к практическим занятиям-2 часа

##### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Перечислите основные категории команд языка SQL.
2. Что такое идентификатор языка SQL? Какие ограничения накладываются на его формат?
3. Перечислите известные вам типы данных языка SQL.

#### **Тема 2.5.Физическая организация данных (4 часа ВСР)**

- 1) Подготовка докладов по теме «Модели распределения данных по физическим носителям»- часа

#### **Тема 2.6.Управление базой данных (2 часа ВСР)**

##### **Вопросы для самоконтроля:**

- 1) Подготовка докладов по теме «Управление БД»-2 часа
1. Что можно задать на уровне столбца при создании таблицы оператором CREATE TABLE?
2. Можно ли на уровне столбца описать составной первичный ключ?
3. Можно ли на уровне столбца описать внешний ключ?
4. Какие операции изменения структуры таблицы позволяет делать оператор ALTER TABLE?
5. Как удалить определение первичного ключа?
6. Как удалить определение внешнего ключа?
7. Можно ли добавить ограничение NOT NULL для столбца?
8. В каких случаях оператор удаления таблицы DROP TABLE не работает и таблицу не удается удалить?

#### **РАЗДЕЛ 3.Языки баз данных (2 часа ВСР)**

##### **Тема 3.1. Язык SQL (2 часа ВСР)**

- 1) Подготовка докладов по теме «История возникновения и стандарты языка SQL»-2 часа

##### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Можно ли одним оператором INSERT к одной таблице добавить все строки из другой таблицы? Существуют ли при этом ограничения на структуру таблиц?
2. Можно ли при добавлении новой записи в таблицу с помощью оператора INSERT не заполнять новым значением поле AUTO\_INCREMENT. Если да, то какое значение получит это поле?
3. Можно ли при добавлении новой записи в таблицу с помощью оператора INSERT не указывать список имен полей, в которые заносятся значения перед VALUES?
4. В каких случаях требуется явное указание списка полей перед VALUES при добавлении новой записи в таблицу с помощью оператора INSERT?

5. Можно при обновлении записей командой UPDATE обновить сразу несколько полей таблицы?
6. Можно ли с помощью оператора UPDATE обновить записи нескольких таблиц?
7. Можно ли при удалении записей оператором DELETE удалить записи нескольких таблиц?

#### **РАЗДЕЛ 4.Использование баз данных (6 часов ВСР)**

##### **Тема 4.1. Новые технологии БД. Современные СУБД (6 часов ВСР)**

- 1) Подготовка докладов по теме «Современные СУБД», «Обеспечение функционирования БД»- бчаса.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Какие основные конструкции входят в оператор SELECT?
2. Можно ли менять порядок конструкций в операторе SELECT?
3. Укажите ключевое слово, предназначенное для исключения повторяющихся строк из результата запроса?
4. В чем отличие конструкций WHERE и HAVING?
5. С помощью какой конструкции выполняется сортировка результата запроса?
6. Какое ключевое слово используется для выполнения сортировки по убыванию?
7. Какие конструкции являются обязательными для оператора SELECT?
8. Какие агрегатные (агрегирующие, групповые) функции вы знаете?
9. Какие типы условий поиска (предикаты) вы знаете? Какие ключевые слова используются для их задания?

#### **Методические рекомендации для студентов по конкретным видам самостоятельной работы:**

##### **1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы**

##### **2. Подготовка к контрольным работам, экзамену**

1. *Внимательно прочитайте материал по конспекту, составленному на учебном занятии.*
2. *Прочитайте тот же материал по учебнику, учебному пособию.*
3. *Постарайтесь разобраться с непонятным, в частности новыми терминами. Часто незнание терминологии мешает студентам воспринимать материал на теоретических и лабораторно-практических занятиях на должном уровне.*
4. *Ответьте на контрольные вопросы для самопроверки, имеющиеся в учебнике или предложенные в данных методических указаниях.*
5. *Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».*
6. *Заучите «рабочие определения» основных понятий, законов.*
7. *Освоив теоретический материал, приступайте к выполнению заданий, упражнений; решению задач, расчетов самостоятельной работы, составлению графиков, таблиц и т.д.*

**Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:**

- качество уровня освоения учебного материала;

- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практико-ориентированные вопросы;
- обоснованность и четкость изложения ответа.

### **3. Самостоятельное изучение материала и конспектирование лекций по учебной и специальной технической литературе**

1. При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, техническую литературу, материалы электронных библиотек или другие Интернет-ресурсы.

2. Внимательно прочитайте материал, по которому требуется составить конспект.

3. Постарайтесь разобраться с непонятным, в частности новыми терминами и понятиями.

4. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».

5. Составьте план конспекта, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста.

6. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана.

**Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:**

- краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы;

- логичность изложения ответа;

- уровень понимания изученного материала.

### **4. Написание и защита доклада, подготовка к сообщению или беседе на занятии по заданной преподавателем теме**

1. Выберите тему из предложенной преподавателем тематики докладов и сообщений. Вы можете самостоятельно предложить тему с учетом изучаемого теоретического материала. Предложенная тема должна содержать проблему, быть связанной с современным состоянием развития металлургической отрасли или отражать потребности работодателя – ОАО «НЛМК».

2. При подготовке доклада, сообщения используйте техническую литературу по выбранной теме, электронные библиотеки или другие Интернет-ресурсы.

3. Сделайте цитаты из книг и статей по выбранной теме. (обратите внимание на непонятные слова и выражения, уточнить их значение в справочной литературе).

4. Проанализируйте собранный материал и составьте план сообщения или доклада, акцентируя внимание на наиболее важных моментах.

5. Напишите основные положения сообщения или доклада в соответствии с планом, выписывая по каждому пункту несколько предложений.

6. Перескажите текст сообщения или доклада, корректируя последовательность изложения материала.

7. Подготовленный доклад должен сопровождаться презентацией, иллюстрирующей его основные положения.

**Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:**

- полнота и качество информации по заданной теме;

- свободное владение материалом сообщения или доклада;

- логичность и четкость изложения материала;

- наличие и качество презентационного материала.

### **5. Выполнение расчетных заданий**

#### **6. Работа со справочной литературой**

1. Внимательно прочитайте теоретический материал - конспект, составленный на учебном занятии. Выпишите формулы из конспекта по изучаемой теме.

2. Обратите внимание, как использовались данные формулы при решении задач на занятии.

3. Выпишите ваш вариант задания, предложенного в данных методических указаниях, в соответствии с порядковым номером в учебном журнале.

4. Решите предложенную задачу, используя выписанные формулы.

5. В случае необходимости воспользуйтесь справочными данными.

6. Проанализируйте полученный результат (проверьте размерности величин, правильность подстановки в формулы численных значений, правильность расчетов, правильность вывода неизвестной величины из формулы).

7. Решение задач должно сопровождаться необходимыми пояснениями. Расчётные формулы приводите на отдельной строке, выделяя из текста, с указанием размерности величин. Формулы записывайте сначала в общем виде (буквенное выражение), затем подставляйте числовые значения без указания размерностей, после чего приведите конечный результат расчётной величины. Окончательный ответ следует приводить и в системе СИ.

**Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:**

- грамотная запись условия задачи и ее решения;
- грамотное использование формул;
- грамотное использование справочной литературы;
- точность и правильность расчетов;
- обоснование решения задачи.

## **7. Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам и подготовка к их защите**

1. Обратитесь к методическим указаниям по проведению лабораторных и практических работ и оформите работу, указав название, цель и краткий порядок проведения работы.

2. Повторите основные теоретические положения по теме лабораторной или практической работы, используя конспект лекций или методические указания.

3. Сформулируйте выводы по результатам работы, выполненной на учебном занятии. В случае необходимости закончите выполнение расчетной части.

4. Подготовьтесь к защите выполненной работы: повторите основные теоретические положения и ответьте на контрольные вопросы, представленные в методических указаниях по проведению лабораторных или практических работ.

### ***Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы***

- оформление лабораторных и практических работ в соответствии с требованиями, описанными в методических указаниях;

- качественное выполнение всех этапов работы;

- необходимый и достаточный уровень понимания цели и порядка выполнения работы;

- правильное оформление выводов работы;

- обоснованность и четкость изложения ответа на контрольные вопросы к работе.