

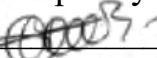


**Частное учреждение высшего образования
«Институт государственного администрирования»**

Кафедра математики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 П.Н. Рузанов
«28» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Базы данных»**

**Направление подготовки:
38.03.05 Бизнес-информатика
профиль:
Информационные технологии в управлении предприятием**

**Квалификация – бакалавр
Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная**

Москва 2024 г.

Рабочая программа по дисциплине «**Базы данных**» составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат, от 29 июля 2020 г. № 838, для обучающихся по направлению подготовки **38.03.05 «Бизнес-информатика»**.

Составитель:
к.т.н., доцент Вербa В.А.

РАССМОТРЕНА и ПРИНЯТА

на заседании кафедры
математики и информационных
технологий
«23» мая 2024 г., протокол № 5

В.А.Вербa

(подпись)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	6
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины...	10
6. Методические указания по оформлению разных форм отчетности самостоятельной работы.....	12
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	14
8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	15
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	18
10. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	19
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	19
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).	20
13. Программное обеспечение (комплект лицензионного программного обеспечения).....	21

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения данной дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения, а также результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенций	Коды и индикаторы достижения компетенций	Коды и результаты обучения
ОПК-3. Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно - коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации.	ОПК-3.1. Знает этапы создания продуктов, фазы их жизненного цикла, процесс использования услуг в сфере ИКТ.	РОЗ - ОПК-3.1. Знает этапы создания баз данных, фазы их жизненного цикла, процесс использования баз данных в сфере ИКТ Технологий. Знает основные этапы разработки алгоритмов и программ для практической реализации в бизнесе. Знает основные этапы создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий.
	ОПК-3.2. Умеет разрабатывать алгоритмы и программы для практической реализации в бизнесе.	РОУ - ОПК-3.2. Умеет формулировать этапы создания продуктов, фазы их жизненного цикла, процесс использования услуг в сфере ИКТ. Умеет разрабатывать алгоритмы и программы для практической реализации в бизнесе. Умеет управлять созданием и использованием продуктов и услуг в сфере информационно коммуникационных технологий.
	ОПК-3.3. Владеет навыками управления созданием и использованием продуктов и услуг в сфере информационно коммуникационных технологий.	РОВ - ОПК-3.3. Владеет навыками построения алгоритма создания продуктов, определения фаз их жизненного цикла, процесс использования услуг в сфере ИКТ. Владеет навыками разработки алгоритмов и программ для практической реализации в бизнесе. Владеет навыками управления созданием и использованием баз данных в сфере информационно-коммуникационных технологий.
ОПК-4. Способен использовать информацию. методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно аналитической поддержки принятия	ОПК-4.1. Знает методы и программные средства для сбора, обработки и анализа бизнес-информации.	РОЗ - ОПК-4.1. Знает методы и программные средства для сбора, обработки и анализа бизнес - информации. Знает основные модели информационных потоков организации. Знает основные методы принятия управленческого решения как результата информационно аналитической деятельности.
	ОПК-4.2. Умеет обрабатывать,	РОУ - ОПК-4.2. Умеет применять программные средства для сбора,

управленческих решений.	анализировать и моделировать информационные потоки организации	обработки и анализа бизнес - информации. Умеет обрабатывать, анализировать и моделировать информационные потоки организации. Умеет обосновывать принятие управленческого решения как результата информационно аналитической деятельности.
	ОПК-4.3. Владеет навыками обоснования управленческого решения как результата информационно аналитической деятельности.	РОВ - ОПК-4.3. Владеет программными средствами для сбора, обработки и анализа бизнес- информации. Владеет методами анализа и моделирования информационных потоков организации. Владеет навыками обоснования принятия управленческого решения как результата информационно аналитической деятельности.

2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.22 «**Базы данных**» относится к обязательной части ОПОП бакалавриата по направлению 38.03.05 Бизнес-информатика очной, заочной, очно-заочной форм обучения. Изучение дисциплины «**Базы данных**» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения курса информатики и является базовым для последующего освоения программного практически всех дисциплин.

Целями освоения дисциплины (модуля) «Базы данных» являются:

- изучение моделей структур данных, способов хранения данных на физическом уровне, типов и способов организации файловых систем, реляционной модели данных и СУБД, реализующих эту модель, языка запросов SQL;
- формирование теоретических знаний о проектировании и функционировании СУБД;
- приобретение практических навыков использования и проектирования баз данных, функционирующих под управлением современных СУБД.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с моделями представления данных, архитектурой «клиент- сервер» и моделями серверов баз данных, принципами организации работы с SQL- сервером;
- изучение принципов организации языка SQL и различных типов SQL-запросов;

- формирование навыков создания баз данных и обработки данных в БД посредством SQL-запросов.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы (ЗЕ), 144 академических часа.

Виды учебной работы	очная форма обучения	очно-заочная обучения	заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины (в часах)	144	144	144
Аудиторная работа (в часах):	66	48	16
Лекции (Л)	32	24	6
Практические занятия (ПЗ)	34	24	10
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа (СР) (в часах):	51	69	119
Контроль	27	27	9
Форма итогового контроля по дисциплине	экзамен	экзамен	экзамен

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

Очная форма обучения

Наименование разделов (включая темы)	Виды учебной работы и трудоемкость (в часах)						Оценочные средства	Результаты обучения
	Общ к-во часов	Контактная работа				СР		
		Всего часов	Л	ПЗ	ЛР			
Раздел 1. Основные понятия баз данных и систем управления базами данных	14	8	4	4		6	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-3.1 РОУ-ОПК- 3.2 РОВ-ОПК-3.3
Раздел 2. Схема базы данных и модели (структуры) данных	14	8	4	4		6	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-4.1 РОУ-ОПК- 4.2 РОВ-ОПК-4.3
Раздел 3. Технология проектирования баз данных	14	8	4	4		6	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-3.1 РОУ-ОПК- 3.2 РОВ-ОПК-3.3

Раздел 4. Предпроектное обследование (системный анализ) предметной области Раздел 5. Инфологическое проектирование баз данных Раздел 6. Реляционная модель данных Раздел 7. Даталогическое проектирование баз данных Раздел 8. Технологии манипулирования данными в базах данных Раздел 9. Физическое проектирование баз данных	14	8	4	4		6	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-4.1 РОУ-ОПК- 4.2 РОВ-ОПК-4.3
	14	8	4	4		6	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-3.1 РОУ-ОПК- 3.2 РОВ-ОПК-3.3
	14	8	4	4		6	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-4.1 РОУ-ОПК- 4.2 РОВ-ОПК-4.3
	12	6	2	4		6	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-3.1 РОУ-ОПК- 3.2 РОВ-ОПК-3.3
	9	4	2	2		5	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-4.1 РОУ-ОПК- 4.2 РОВ-ОПК-4.3
	8	4	2	2		4	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-3.1 РОУ-ОПК- 3.2 РОВ-ОПК-3.3
Экзамен	27	-	-	-		-		
Всего по курсу часов	144	66	32	34		51		

Очно-заочная форма обучения

Наименование разделов (включая темы)	Виды учебной работы и трудоемкость (в часах)						Оценочные средства	Результаты обучения
	Общ к-во часов	Контактная работа				СР		
		Всего часов	Л	ПЗ	ЛР			
Раздел 1. Основные понятия баз данных и систем управления базами данных	14	6	3	3		8	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-3.1 РОУ-ОПК- 3.2 РОВ-ОПК-3.3
Раздел 2. Схема базы данных и модели (структуры) данных	14	6	3	3		8	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-4.1 РОУ-ОПК- 4.2 РОВ-ОПК-4.3
Раздел 3. Технология проектирования баз данных	14	6	3	3		8	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-3.1 РОУ-ОПК- 3.2 РОВ-ОПК-3.3
Раздел 4. Предпроектное обследование (системный анализ) предметной области	14	6	3	3		8	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-4.1 РОУ-ОПК- 4.2 РОВ-ОПК-4.3

Раздел 5. Инфологическое проектирование баз данных	14	6	3	3		8	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-3.1 РОУ-ОПК- 3.2 РОВ-ОПК-3.3
Раздел 6. Реляционная модель данных	14	6	3	3		8	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-4.1 РОУ-ОПК- 4.2 РОВ-ОПК-4.3
Раздел 7. Латалогическое проектирование баз данных	11	4	2	2		7	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-3.1 РОУ-ОПК- 3.2 РОВ-ОПК-3.3
Раздел 8. Технологии манипулирования данными в базах данных	11	4	2	2		7	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-4.1 РОУ-ОПК- 4.2 РОВ-ОПК-4.3
Раздел 9. Физическое проектирование баз данных	11	4	2	2		7	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-3.1 РОУ-ОПК- 3.2 РОВ-ОПК-3.3
Экзамен	27							
Всего по курсу часов	144	48	24	24		69		

Заочная форма обучения

Наименование разделов (включая темы)	Виды учебной работы и трудоемкость (в часах)						Оценочные средства	Результаты обучения
	Общ к-во часов	Контактная работа				СР		
		Всего часов	Л	ПЗ	ЛР			
Раздел 1. Основные понятия баз данных и систем управления базами данных	15	2	1	1		13	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-3.1 РОУ-ОПК- 3.2 РОВ-ОПК-3.3
Раздел 2. Схема базы данных и модели (структуры) данных	15	2	1	1		13	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-4.1 РОУ-ОПК- 4.2 РОВ-ОПК-4.3
Раздел 3. Технология проектирования баз данных	15	2	1	1		13	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-3.1 РОУ-ОПК- 3.2 РОВ-ОПК-3.3
Раздел 4. Предпроектное обследование (системный анализ) предметной области	14	1	-	1		13	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-4.1 РОУ-ОПК- 4.2 РОВ-ОПК-4.3
Раздел 5. Инфологическое проектирование баз	15	2	1	1		13	Опрос, тестирование, практические	РОЗ-ОПК-3.1 РОУ-ОПК- 3.2 РОВ-ОПК-3.3

данных							задания (задачи)	
Раздел 6 Реляционная модель данных	17	3	1	2		14	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-4.1 РОУ-ОПК- 4.2 РОВ-ОПК-4.3
Раздел 7. Латалогическое проектирование баз данных	16	2	1	1		14	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-3.1 РОУ-ОПК- 3.2 РОВ-ОПК-3.3
Раздел 8. Технологии манипулирования данными в базах данных	14	1	-	1		13	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-4.1 РОУ-ОПК- 4.2 РОВ-ОПК-4.3
Раздел 9. Физическое проектирование баз данных	14	1	-	1		13	Опрос, тестирование, практические задания (задачи)	РОЗ-ОПК-3.1 РОУ-ОПК- 3.2 РОВ-ОПК-3.3
Экзамен	9	-	-	-		-		
Всего по курсу часов	144	16	6	10		119		

Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1. Основные понятия баз данных и систем управления базами данных. Основные понятия о базах данных. СУБД Microsoft Access.

Раздел 2. Схема базы данных и модели (структуры) данных. Уровни представления данных. Понятия схемы и подсхемы данных. Модели концептуального уровня представления данных. Модели данных логического уровня представления данных. Методология IDEF1X построения логических моделей реляционных баз данных. CASE-средства проектирования баз данных.

Раздел 3. Технология проектирования баз данных. Описание сущностей предметной области. Типы сущностей и иерархия наследования. Описание связей. Выбор ключа сущности. Логическое проектирование. Построение логической модели в нотации IDEF1X. Ограничения целостности. Физическое проектирование.

Раздел 4. Предпроектное обследование (системный анализ) предметной области. Средства разработки программного обеспечения. Анализ предметной области. Диаграммы потоков данных. Словарь данных. Спецификации процессов. Выходная информация. Входная информация. Характеристики комплекса задач.

Раздел 5. Инфологическое проектирование баз данных. Модель «сущность-связь». Классификация сущностей, расширение ER-модели. Проблемы ER-моделирования.

Раздел 6. Реляционная модель данных. Структура данных. Ограничения целостности. Внутренние ограничения целостности. Семантические ограничения целостности. Операции над отношениями. Объединение. Вычитание. Пересечение. Декартово произведение. Проекция. Селекция. Соединение. Деление.

Раздел 7. Даталогическое проектирование баз данных. Инфологическое проектирование. Даталогическое проектирование.

Раздел 8. Технологии манипулирования данными в базах данных. Общие сведения о SQL. Группы операторов SQL. Создание БД. Типы данных и домены. Ограничения целостности.

Раздел 9. Физическое проектирование баз данных. Основные принципы проектирования баз данных. Этапы проектирования баз данных. Этапы физического проектирования БД. Анализ транзакций. Производительность. Определение индексов.

Формы текущего контроля: защита практического задания, конспект семинарского занятия, опрос, конспект лекции.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающихся путем планомерной, повседневной работы.

Общие рекомендации

Обучение предполагает изучение содержания дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и практических занятий/семинаров. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в локальной информационно-библиотечной системе Института, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Работа с конспектом лекций

Просмотрите конспект сразу после занятий. Отметьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в

материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.

Каждую неделю отводите время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам и тестам.

Выполнение практических заданий

На первом занятии получите у преподавателя тематику практических заданий на текущий семестр и методические рекомендации.

Перед выполнением практических заданий изучите теорию вопроса, предполагаемого к исследованию, ознакомьтесь с руководством по соответствующей работе и подготовьте протокол проведения работы, в который занесите название и цели работы.

При подготовке и работе во время проведения практических занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к практическому занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практического занятия.

Работа во время проведения практического занятия включает несколько моментов:

- консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач;

- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной тематики.

Обработка, обобщение полученных результатов работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждому практическому занятию. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

Семинарские занятия

Следует разумно организовывать работу по подготовке к семинарскому занятию. К теме каждого семинара даётся определённый план, состоящий из нескольких вопросов, рекомендуется список литературы, в том числе, и обязательной. Работу следует начинать с прочтения рекомендованных глав из различных учебников, ознакомиться с остальной рекомендованной литературой. Далее следует проанализировать информацию из каждого

источника. Выводы из анализа должны делаться самостоятельно, хотя в науке не следует пренебрегать авторитетом знаменитых авторов, но следует помнить, что не все научные положения являются бесспорной истиной. Критическое отношение (конечно, обдуманное) является обязательным элементом научной аналитической работы.

Подготовьте ответы на каждый вопрос плана. Каждое положение ответа подтверждается (если форма семинара это предусматривает) выдержкой из документа. Подготовку следует отразить в виде плана в специальной тетради подготовки к семинарам.

Следует продумать ответы на так называемые «проблемно-логические» задания. Каждое из этих заданий связано с работой по сравнению различных исторических явлений, обоснованием какого-либо тезиса, раскрытием содержания определённого понятия. Их следует продумать, а те, которые указаны преподавателем, можно выполнить как краткую письменную работу на одной – двух тетрадных страничках.

Если преподавателем поручено подготовить доклад или сообщение по какой-то указанной теме, то он готовится и в письменной и в устной форме (в расчете на 5-7 минут сообщения). После этого необходимо обсудить его на семинаре на предмет соответствия критериям: полнота, глубина раскрытия темы, самостоятельность выводов, логика развития мысли.

На семинарском занятии приветствуется любая форма вовлеченности: участие в обсуждении, дополнения, критика – всё, что помогает более полному и ясному пониманию проблемы.

Результаты работы на семинаре преподаватель оценивает и учитывает в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Подготовка к экзамену (зачёту)

К экзамену (зачёту) необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, показывают не слишком удовлетворительные результаты.

При подготовке к экзамену (зачёту) обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала.

При подготовке к экзамену (зачёту) по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

6. Методические указания к оформлению разных форм отчетности по самостоятельной работе

1. Эссе – одна из форм письменных работ, наиболее эффективная при освоении базовых и вариативных дисциплин. Роль этой формы контроля особенно важна при формировании универсальных компетенций выпускника, предполагающих приобретение основ гуманитарных, социальных и экономических знаний, освоение базовых методов

соответствующих наук.

Эссе – небольшая по объему самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем соответствующей дисциплины. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных умозаключений.

Эссе – средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Эссе должно содержать чёткое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться. В некоторых случаях это может быть анализ собранных обучающимся конкретных данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации, подробный разбор предложенной преподавателем проблемы с развёрнутыми пояснениями и анализом примеров, иллюстрирующих изучаемую проблему и т.д.

Требования к эссе могут трансформироваться в зависимости от конкретной дисциплины, однако качество работы должно оцениваться по следующим критериям: самостоятельность выполнения, способность аргументировать положения и выводы, обоснованность, четкость, лаконичность, оригинальность постановки проблемы, уровень освоения темы и изложения материала (обоснованность отбора материала, использование первичных источников, способность самостоятельно осмысливать факты, структура и логика изложения). Для подготовки эссе обучающемуся предоставляется список тем, список обязательной и дополнительной литературы, требования к оформлению.

Структура эссе:

1. Титульный лист.
2. План.
3. Введение с обоснованием выбора темы.
4. Текстовое изложение материала (основная часть).
5. Заключение с выводами по всей работе.
6. Список использованной литературы.

2. Реферат.

Реферат – форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении вариативных (профильных) дисциплин профессионального цикла. Как правило, реферат представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определенной научной теме.

Тему реферата обучающиеся выбирают по желанию. Основной критерий выбора – учебно-научный и профессиональный интерес обучающегося.

Цель написания – более глубокий уровень освоения тематики дисциплины. Обучающийся при написании реферата предстоит стать исследователем, взглянуть на проблему самостоятельно и, может быть, обнаружить, открыть для себя то, что оставалось ранее незамеченным.

Структура реферата включает следующие компоненты:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- перечень использованной литературы;
- приложения.

Во *введении* обосновывается актуальность выбранной темы и личный интерес автора к теме.

В *основной части* необходимо осветить те или иные стороны проблемы. Материал основной части рекомендуется излагать в форме параграфов. Вначале излагается теоретический материал: описываются рабочие термины, рассматриваются имеющиеся в научной литературе теоретические концепции, важные положения, аспекты. Затем приводятся фактические данные: наблюдения специалистов, наблюдения обучающегося. Хорошо, если удастся критически проанализировать и сопоставить теоретические и фактические данные.

В *заключении* формулируются выводы, дается оценка проведенного анализа, изученного материала.

Реферат оформляется на электронном носителе, шрифт TimesNewRoman, размер – 14 pt, поля по 2 см. с каждой стороны. Объем – 10-12 стр. Нумерация – по центру внизу. Список использованных источников составляется в алфавитном порядке методом библиографического описания по ГОСТу. В случае использования материалов Интернет необходимо указывать электронные сайты.

В тексте реферата в случае использования цитат необходимо делать сноски с указанием библиографических данных и соответствующей страницы. Титульный лист оформляется в соответствии с образцами, предоставляемыми кафедрой.

3. Дискуссия (в режиме онлайн).

Дискуссия является одной из важнейших форм образовательной деятельности, стимулирующей инициативность учащихся, развитие рефлексивного мышления. В основе дискуссии – метод обсуждения и разрешения спорных вопросов. В отличие от обсуждения как обмена мнениями, дискуссией называют обсуждение-спор, столкновение точек зрения, позиций и т.д. Дискуссия – равноправное обсуждение обучающимися

(под руководством и с учетом планирования преподавателем) вопросов, на которых нет единого ответа в ходе освоения материала изучаемой дисциплины. Результатом дискуссии может быть общее соглашение, лучшее понимание, новый взгляд на проблему, совместное решение. В онлайн режиме обучающимся предлагается обсудить заявленную тему, найти способы профессионального поведения в той или иной ситуации. Преподаватель выполняет функции ведущего дискуссии. Он оценивает: активность каждого участника; степень владения знаниями каждого участника; оригинальность предлагаемых идей, решений.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся, как важный момент освоения содержания дисциплины «**Базы данных**», и как следствие образовательной программы высшего образования по направлению подготовки **38.03.05 Бизнес-информатика**, профиль: **Информационные технологии в управлении предприятием**, предполагает разнообразные виды и формы её проведения.

Самостоятельная работа обучающихся включает следующие формы:

- аудиторная самостоятельная работа;
- внеаудиторная самостоятельная работа;
- творческая, в том числе научно-исследовательская работа.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по данной дисциплине предусматривает:

- выполнение самостоятельных работ;
- выполнение контрольных и практических работ;
- решение задач теоретической и практической направленности;
- работу со справочной, методической и научной литературой;
- решение кейсов, деловые игры.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся при изучении данной дисциплины являются:

- подготовка к аудиторным занятиям и выполнение заданий разного уровня сложности: к проблемным лекциям, семинарам, дискуссиям, коллоквиумам и т.п.;

- изучение отдельных тем или вопросов учебной дисциплины, составление конспектов, самоконтроль знаний;

- выполнение контрольных работ, контрольных домашних работ, творческих заданий;

- подготовка докладов, сообщений, рефератов, эссе, презентаций, резюме и т.д.;

- выполнение тестовых заданий с использованием интернет-тренажеров;

- подготовка к участию в научных и научно-практических

конференциях и семинарах.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ дисциплин (модулей).

ФОС как система оценивания состоит из трех частей:

1. Структурированного перечня объектов оценивания (кодификатора / структурной матрицы формирования и оценивания результатов обучения ОПВО, дисциплины);

2. Базы учебных заданий;

3. Методического оснащения оценочных процедур.

ФОС оформлен как Приложение к рабочей программе дисциплины.

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Понятие информации, данных и семантики данных. Разделение данных и их семантики.
2. Понятие базы данных и прикладной программной системы (приложения).
3. Точки зрения на сущность базы данных: инфологическая и даталогическая.
4. Классификация баз данных.
5. Требования к организации базы данных.
6. Жизненный цикл базы данных. Жизненный цикл проекта разработки базы данных.
7. Понятие и функции систем управления базами данных.
8. Средства поддержки баз данных в системах управления базами данных.
9. Режимы работы систем управления базами данных.
10. Классификация систем управления базами данных.
11. Соотношение схемы базы данных и модели данных.
12. Компоненты модели данных.
13. Классификация модели данных.
14. Физические модели данных.

15. Даталогические модели данных.
16. Инфологические модели данных.
17. Проект базы данных как комплекс взаимосвязанных моделей данных: инфологической, даталогической и физической.
18. Понятие процесса проектирования баз данных.
19. Цель процесса проектирования баз данных.
20. Основные этапы процесса проектирования баз данных.
21. CASE-средства проектирования базы данных.
22. Проблемы автоматизации проектирования баз данных.
23. Системный анализ предметной области при проектировании баз данных: понятие, принципы и основные аспекты.
24. Цель предпроектного анализа предметной области, алгоритм проведения, действующие лица и способ их взаимодействия.
25. Методы обследования предметной области.
26. Результаты предпроектного анализа и их оформление, техническое задание.
27. CASE-средства анализа предметной области при проектировании базы данных.
28. Цель и содержание инфологического проектирования баз данных.
29. Требования, предъявляемые к инфологической модели.
30. Основные модели данных: семантическая модель данных.
31. Функциональная модель данных.
32. CASE-средства инфологического моделирования.
33. Понятие ER-модели и ER-диаграммы. Основные конструктивные элементы ER- модели модели.
34. Основные понятия и термины реляционной модели данных: (отношение, схема отношения, кортеж, домен, потенциальный ключ, первичный ключ, внешний ключ).
35. Аспект целостности реляционной модели данных.
36. Аспект обработки реляционной модели данных.
37. Цель и содержание даталогического проектирования баз данных.
38. Функциональная зависимость, избыточная функциональная зависимость.
39. Нормализация схемы базы данных: понятие, первая, вторая, третья, четвертая и пятая нормальная форма.

40. Концепция нормальных форм. Первая, вторая, третья нормальная форма (НФ). Декомпозиция отношений. Транзитивные зависимости.
41. Третья нормальная форма Бойса-Кодда (3НФБК): формулировка, приведение отношения к 3НФБК, устраняемые аномалии.
42. Способы проектирования даталогических моделей: на основе модели сущность и связь (преобразование концептуальной модели по формальным правилам), на основе универсального отношения (нормализация).
43. CASE-средства логического моделирования.
44. Стандартный язык запросов к реляционным СУБД - SQL. Формы SQL. Инструкции, предложения, термины (идентификаторы, константы, операторы, выражения) и объекты. Преимущества и недостатки использования SQL.
45. Операторы SQL: операторы определения данных (Data Definition Language, DDL).
46. Операторы SQL операторы манипуляции данными (Data Manipulation Language, DML).
47. Операторы SQL операторы определения доступа к данным (Data Control Language, DCL).
48. Операторы SQL операторы управления транзакциями (Transaction Control Language, TCL).
49. «Язык» QUERY-BY-EXAMPLE.
50. Сущность физического проектирования баз данных.
51. Основные понятия физической модели данных.
52. Процедуры физического проектирования: выбор конкретной реляционной системы управления базами данных, проектирование таблиц базы данных и связей между ними.
53. Процедуры физического проектирования: реализация бизнес-правил.
54. Процедуры физического проектирования: разработка стратегии защиты базы данных, организация мониторинга функционирования базы данных и ее настройка

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. *Советов, Б. Я.* Базы данных : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 420 с. — (Высшее образование).

2. *Нестеров, С. А.* Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 230 с. — (Высшее образование).

3. *Голицына, О. Л.* Базы данных : учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091516-5

б) дополнительная литература

1. *Бондаренко, И. С.* Базы данных : создание баз данных в среде SQL Server : лабораторный практикум / И. С. Бондаренко. - Москва : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2019. - 39 с.

2. *Полищук, Ю. В.* Базы данных и их безопасность : учебное пособие / Ю. В. Полищук, А. С. Боровский. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 210 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016151-8.

3. *Мартишин, С. А.* Базы данных: Работа с распределенными базами данных и файловыми системами на примере MongoDB и HDFS с использованием Node.js, Expressjs, Apache Spark и Scala : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ИНФРА- М, 2021. — 235 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015643-9

10. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Адрес сайта: <http://school-collection.edu.ru>

2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. ФЦИОР). Адрес сайта: <http://fcior.edu.ru>

3. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" Адрес сайта: <http://www.ict.edu.ru>

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Информационные технологии охватывают все ресурсы, необходимые для управления информацией, особенно компьютеры, программное обеспечение и сети, необходимые для создания, хранения, управления, передачи и поиска информации. Информационные технологии, используемые в учебном процессе: компьютерные сети, терминалы (компьютер, сотовые телефоны, телевизор), услуги (электронная почта, поисковые системы).

Реализация учебной дисциплины требует наличия компьютерного класса со следующим обеспечением:

- из расчёта 1 помещение на 1 (одну) группу обучаемых и 1 (один) преподаватель предоставляется помещение с рабочими местами, с компьютерами (Автоматизированные Рабочие Места, АРМ), объединёнными в локальную сеть (ЛВС);

- преподавателю предоставляется учётная запись с правами локального и сетевого администратора на всех АРМ;

- характеристики АРМ: ОС не ниже Windows XP SP3, IE 6.0; аппаратное обеспечение: не ниже IntelPentium III 1000 МГц, 512 Мб RAM, 80 Гб HDD, SVGA (1024x768x32), 100 Мбит EthernetAdapter;

- характеристики сети: 100 Мбит FastEthernet, наличие доступа в Интернет;

- проектор с возможностью подключение к разъему D-Sub и, желательно, DVI или возможность подключения Flash-накопителя;

- проекционный экран с белым проекционным полотном без крупных физических дефектов;

- ЛВС должна иметь высокоскоростное подключение к сети Internet.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные аудитории, аудитории для проведения практических занятий, оснащенные средствами для мультимедийных презентаций, цифровой аудио- и видео- фиксации и воспроизведения информации, компьютерной техникой с лицензированным программным обеспечением, пакетами правовых и других прикладных программ по тематике дисциплины.

При проведении практических и лекционных занятий, а также при выполнении самостоятельной работы используются такие программные продукты, как Word, Excel, PowerPoint, InternetExplorer.

Для более углубленного изучения дисциплины и рассмотрения ее практических аспектов предусмотрено использование систем СПС «Гарант» и СПС «Консультант Плюс», что дает возможность своевременно отслеживать изменения в нормативно-правовой базе, регламентирующей коммерческую деятельность организаций.

Реализация программы учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета (аудитории). Оборудование учебного кабинета (аудитории)

предполагает комплект специализированной мебели для:

- организации рабочего места преподавателя;
- организации рабочих мест обучающихся;
- рационального размещения и хранения средств обучения;
- организации использования аппаратуры.

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- библиотечный фонд ЧУ ВО «ИГА»;
- компьютерный класс с выходом в Интернет;
- мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций.

При изучении дисциплины используются аудитории, оборудованные мультимедийными средствами обучения: проектором, ноутбуком, интерактивной доской. Использование интернет-ресурсов предполагает проведение занятий в компьютерных классах с выходом в Интернет. В компьютерных классах обучающиеся имеют доступ к информационным ресурсам, к базе данных библиотеки. Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья необходимы специальные условия для получения образования.

В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Институтом обеспечивается:

1. Наличие альтернативной версии официального сайта Института в сети «Интернет» для слабовидящих.

2. Присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь.

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху – дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации.

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения Института, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

13. Программное обеспечение (комплект лицензионного программного обеспечения)

Для повышения качества подготовки и оценки полученных знаний часть практических занятий планируется проводить в компьютерном классе с использованием компонентов Microsoft Office 2007, 2008, 2010: Word, Excel, Access, PowerPoint, Visio, 1С: Предприятие.