

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Набережночелнинский институт (филиал)
Автомобильное отделение



Утверждаю

Заместитель директора
по образовательной деятельности
НЧИ КФУ Н.Д.Ахметов



« _____ » _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Базы данных

Направление подготовки: 09.03.02 - Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) профессор, д.н. (доцент) Ахметзянова Г.Н. (Кафедра сервиса транспортных систем, Автомобильное отделение), GNAhmetzyanova@kpfu.ru

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

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-3	Способен обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий
ПК-4	Способен обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- модели данных, обеспечивающих безопасность и целостность данных информационных систем и технологий;
- способы обеспечения информационной безопасности на уровне базы данных

Должен уметь:

- проектировать и разрабатывать базы данных, обеспечивая безопасность и целостность данных информационных систем и технологий;
- обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.

Должен владеть:

- методами обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий;
- методами обеспечения информационной безопасности на уровне базы данных

Должен демонстрировать способность и готовность:

- обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий;
- обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.05 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.02 "Информационные системы и технологии (Информационные системы и технологии)" и относится к вариативной части.

Осваивается на 2 курсе в 3, 4 семестрах.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) на 216 часа(ов).

Контактная работа - 102 часа(ов), в том числе лекции - 52 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 50 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 78 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 3 семестре; экзамен в 4 семестре.

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

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Модели баз данных.	3	4	0	0	14
2.	Тема 2. Основные этапы проектирования структуры базы данных.	3	10	0	4	10
3.	Тема 3. Разработка базы данных средствами СУБД.	3	4	0	0	4
4.	Тема 4. СУБД Access.	3	10	0	10	18
5.	Тема 5. ER-моделирование	3	8	0	4	8
6.	Тема 6. Основы SQL Server.	4	10	0	32	14
7.	Тема 7. Управление распределенными базами данных (РабД).	4	2	0	0	4
8.	Тема 8. Технология оперативной обработки транзакций (OLTP-технология). Технологии оперативной аналитической обработки данных (OLAP-технология)	4	2	0	0	4
4.2	Содержание дисциплины (модуля) Тема 1. Модели баз данных. Фактографические гипертекстовые и мультимедийные модели данных, понятие, назначение. Базы данных: понятие, свойства. Развитие технологии баз данных. Файловая модель: понятие, виды, структурные элементы, достоинства, недостатки. Сетевая (иерархическая) модель: понятие, виды, структурные элементы, достоинства, недостатки. Реляционная модель: основные понятия (кортеж, домен, отношение, ключ), структурные элементы. Объектно-ориентированная модель: понятие, виды, структурные элементы, достоинства, недостатки.	4	2	0	0	2
	Тема 2. Основные этапы проектирования структуры базы данных. Изучение и анализ предметной области: понятие предметной области, основные подходы к изучению и анализу предметной области. Проектирование структуры базы данных: информационные объекты (ИО): понятие, правила выделения; нормализация ИО: 1НФ, 2НФ, 3НФ и их свойства. Проектирование структуры базы данных: структурные связи: одно-однозначные (1:1), одно-многочисленные (1:M), много-многочисленные (M:N); правила преобразования M:N в 1:1. Проектирование структуры базы данных: построение канонической формы и информационно-логической модели базы данных. Разработка логической структуры базы данных: типы данных, правила разработки логической структуры.					
	Тема 3. Разработка базы данных средствами СУБД. Системы управления базами данных: понятие, свойства, функции, средства, технологии использования. Факторы, определяющие выбор систем управления базами данных пользователем. Обработка данных средствами систем управления базами данных. Классификация современных систем управления базами данных. Модели оценки.					
	Тема 4. СУБД Access. Создание таблиц, схемы базы данных: понятие целостности. Создание форм: однотоабличных, форм для двух связанных таблиц, многотабличных форм с включением и без включения подчиненных форм. Создание элементов управления. Обработка данных в режиме формы и таблицы: сортировка, поиск, фильтрация: обычный фильтр, расширенный фильтр, фильтр по выделенному. Создание запросов: на выборку, на создание таблиц, на обновление, удаление, добавление, итоговые и перекрестные запросы. Создание отчетов. Создание макросов. Создание главной кнопочной формы.					
	Тема 5. ER-моделирование					

Базовые понятия ER-моделирования: модель, сущность (объект), атрибут сущности, ключевой атрибут, связь. Виды сущностей, подтипы и надтипы сущностей. Связи: один-к-одному, один-ко-многим, многие-ко-многим. Бинарные, тернарные связи. Пример описания предметной области и соответствующей ей ER- модели. Преобразование ER-модели в реляционную модель: преобразование сущностей (обычных и слабых); способы преобразования подтипов сущностей, способы преобразование одно-однозначных связей, способы преобразования одно-многочисленных связей, способы преобразования много-многочисленных связей. Пример реляционной модели.

Тема 6. Основы SQL Server.

Установка SQL SERVER: подготовка к установке SQL Server: требования к аппаратному обеспечению, требования к программному обеспечению, конфигурирование учетных записей.

Администрирование SQL SERVER: задачи администрирования сервера, задачи администрирования баз данных. Управление работой служб SQL Server . Разработка общей структуры базы данных. Создание баз данных и журналов транзакций. Создание таблиц базы данных и использование типов данных. Работа с SQL Server: выборка данных с помощью Transact SQL. добавление, удаление и изменение информации в таблицах; использование функций; использование видов; понятие о транзакциях и блокировке. служб SQL Server. Регистрация удаленных серверов. Резервное копирование и восстановление баз данных. Мониторинг и аудит

Тема 7. Управление распределенными базами данных (РабД).

Распределенные базы данных: понятие, основные правила. Модели распределенных баз данных (однородные и неоднородные). Технологии фрагментации (горизонтальная и вертикальная), тиражирования данных. Технология "клиент-сервер". Хранилища данных: понятие, основные свойства, отличия от баз данных. Репозитории данных.

Тема 8. Технология оперативной обработки транзакций (OLTP- технология). Технологии оперативной аналитической обработки данных (OLAP- технология)

OLTP- технология: основные понятия, модели транзакций, контроль параллельной обработки транзакций (взаимоблокировка, двухфазная блокировка и способы их преодоления). OLAP -технология: представление данных в виде многомерных кубов. Способы "разрезания" куба по осям. Технологии M-OLAP, R-OLAP, H-OLAP.

Тема 9. Документальные, фактографические, гипертекстовые и мультимедийные базы данных.

Документальные базы данных: понятие, назначение. Информационная потребность и информационный запрос. Пертиненность и релевантность. Критерии смыслового соответствия. организация документальных баз данных. Основные принципы построения фактографических баз данных. Уровни организации данных. Процесс функционирования.

Гипертекстовые и мультимедийные базы данных.

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

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/resource/195/25195>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru/card/20712/sredstva-proektirovaniya-struktur-baz-dannyh.html>

Электронная библиотека учебников и методических материалов - <http://window.edu.ru/>

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 3			
	Текущий контроль		
1	Устный опрос	ПК-4 , ПК-3	1. Модели баз данных. 2. Основные этапы проектирования структуры базы данных. 3. Разработка базы данных средствами СУБД. 4. СУБД Access. 5. ER-моделирование
2	Лабораторные работы	ПК-4 , ПК-3	1. Модели баз данных. 2. Основные этапы проектирования структуры базы данных. 3. Разработка базы данных средствами СУБД. 4. СУБД Access. 5. ER-моделирование
3	Письменное домашнее задание	ПК-4 , ПК-3	1. Модели баз данных. 2. Основные этапы проектирования структуры базы данных. 3. Разработка базы данных средствами СУБД. 4. СУБД Access. 5. ER-моделирование
	Зачет	ПК-3, ПК-4	
Семестр 4			
	Текущий контроль		
1	Устный опрос	ПК-4 , ПК-3	6. Основы SQL Server. 7. Управление распределенными базами данных (РабД). 8. Технология оперативной обработки транзакций (OLTP-технология). Технологии оперативной аналитической обработки данных (OLAP- технология) 9. Документальные, фактографические, гипертекстовые и мультимедийные базы данных.
2	Лабораторные работы	ПК-4 , ПК-3	6. Основы SQL Server. 7. Управление распределенными базами данных (РабД). 8. Технология оперативной обработки транзакций (OLTP-технология). Технологии оперативной аналитической обработки данных (OLAP- технология) 9. Документальные, фактографические, гипертекстовые и мультимедийные базы данных.
3	Курсовая работа по дисциплине	ПК-4 , ПК-3	6. Основы SQL Server. 7. Управление распределенными базами данных (РабД). 8. Технология оперативной обработки транзакций (OLTP-технология). Технологии оперативной аналитической обработки данных (OLAP- технология) 9. Документальные, фактографические, гипертекстовые и мультимедийные базы данных.
4	Письменное домашнее задание	ПК-4 , ПК-3	6. Основы SQL Server. 7. Управление распределенными базами данных (РабД). 8. Технология оперативной обработки транзакций (OLTP-технология). Технологии оперативной аналитической обработки данных (OLAP- технология) 9. Документальные, фактографические, гипертекстовые и мультимедийные базы данных.
	Экзамен	ПК-3, ПК-4	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 3					
Текущий контроль					

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	2
Письменное домашнее задание	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	3
	Зачтено		Не зачтено		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		
Семестр 4					
Текущий контроль					

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	2
Курсовая работа по дисциплине	Продемонстрирован высокий уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам. Работа характеризуется оригинальностью, теоретической и/или практической ценностью. Оформление соответствует требованиям.	Продемонстрирован средний уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в целом соответствуют поставленным задачам. Работа в достаточной степени самостоятельна. Оформление в основном соответствует требованиям.	Продемонстрирован низкий уровень владения материалом по теме работы. Используются источники, методы и структура работы частично соответствуют её задачам. Уровень самостоятельности низкий. Оформление частично соответствует требованиям.	Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом по теме работы. Используются источники, методы и структура работы не соответствуют её задачам. Работа несамостоятельна. Оформление не соответствует требованиям.	3
Письменное домашнее задание	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	4

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Экзамен	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Приложение. Развёрнутое содержание оценочных средств - в прикреплённом файле [F2016786552/trebovaniya_k_KP_po_BD.pdf](https://www.f2016786552/trebovaniya_k_KP_po_BD.pdf)

Семестр 3

Текущий контроль

1. Устный опрос

Темы 1, 2, 3, 4, 5

Модель данных. Базы данных: понятие, свойства. Развитие технологии баз данных. Жизненный цикл базы данных.

Файловая модель: понятие, виды, достоинства, недостатки.

Сетевая (иерархическая) модель: понятие, виды, достоинства, недостатки.

Реляционная модель: основные понятия (кортеж, домен, отношение, ключ).

Объектно-ориентированная модель: понятие, виды, достоинства, недостатки.

Изучение и анализ предметной области: понятие предметной области, основные подходы к изучению и анализу предметной области.

Проектирование структуры базы данных: информационные объекты (ИО): понятие, правила выделения; нормализация ИО: 1НФ, 2НФ, 3НФ и их свойства.

Проектирование структуры базы данных: структурные связи: одно-однозначные (1:1), одно-многочисленные (1:M), много-многочисленные (M:N); правила преобразования M:N в 1:1.

Проектирование структуры базы данных: построение канонической формы и информационно-логической модели базы данных.

Разработка логической структуры базы данных: типы данных, правила разработки логической структуры.

Принципы поддержки целостности данных.

СУБД: понятия, свойства, функции и средства, модели оценки.

Создание таблиц, схемы базы данных: понятие целостности.

Создание форм: однотабличных, форм для двух связанных таблиц, многотабличных форм с включением и без включения подчиненных форм.

Создание элементов управления.

Обработка данных в режиме формы и таблицы: сортировка, поиск, фильтрация: обычный фильтр, расширенный фильтр, фильтр по выделенному.

Создание запросов: на выборку, на создание таблиц, на обновление, удаление, добавление, итоговые и перекрестные запросы.

Создание отчетов.

Создание макросов.

Создание главной кнопочной формы.

2. Лабораторные работы

Темы 1, 2, 3, 4, 5

Лабораторная работа 1. Анализ предметной области. Построение информационно-логической модели базы данных. Разработка логической структуры базы данных.

Лабораторная работа 2. Создание таблиц и схемы базы данных

Лабораторная работа 3,4. Создание различных видов форм

Лабораторная работа 5. Обработка данных в режиме таблицы и формы

Лабораторная работа 6,7. Создание различных видов запросов

Лабораторная работа 8. Создание отчетов.

Лабораторная работа 9. Создание макросов и главной кнопочной формы.

Лабораторная работа 10. ER-моделирование

Лабораторная работа 11. Переход от ER-модели к реляционной модели данных

3. Письменное домашнее задание

Темы 1, 2, 3, 4, 5

Перечень названий предметных областей:

1. Аэропорт
2. ГТС.
3. Регистрируется оплата абонентов за телефон.
4. Отдел рекламы радиостудии
5. Регистрация заказов на рекламу с учетом скидок.
6. Зарплата.
7. Склад.
8. Сберегательный банк.
9. Биржа труда.
10. Учет заявок
11. Продажа компьютеров
12. Библиотека
13. Детский сад
14. Отдел сбыта товаров
15. Кондитерская фабрика.
16. Отдел экспорта.
17. Аптека.
18. ЖЭК.
19. Автоматическая междугородняя телефонная сеть.
20. Магазин
21. Футбольный клуб
22. Учет ремонта оборудования
23. Почта

Изучить выбранную предметную область (дать краткое ее описание, выделить задачи, для решения которых строится база данных, определить документы предметной области, содержащие необходимую информацию для решения указанных задач.

Зачет

Вопросы к зачету:

1. Раскройте понятие "логическая организация данных".
2. Что такое "модель данных" и "структура данных модели"?
3. Как составить описание логической структуры записи файла?
4. Приведите примеры сетевой и иерархической модели данных.
5. Раскройте основные понятия реляционной модели данных.
6. Как осуществляется связь между реляционными таблицами?
7. Какие операции реляционной алгебры применительно к реляционным моделям вам известны?
8. Приведите примеры операций над реляционными таблицами.
9. Поясните назначение СУБД и базы данных.
10. Какими средствами обладают СУБД?

11. Перечислите свойства СУБД.
12. Какие модели оценки СУБД вы знаете?
13. Дайте характеристику этапов разработки базы данных.
14. Что такое информационно-логическая модель, информационный объект, структурная связь?
15. Назовите правила выделения информационных объектов.
16. Каким требованиям нормализации должен соответствовать информационный объект?
17. Охарактеризуйте 1 НФ.
18. Охарактеризуйте 2 НФ.
19. Охарактеризуйте 3 НФ.
20. Зачем и как строятся информационно-логическая модель базы данных?
21. Какие типы отношений определяют связи между информационными объектами?
22. Приведите пример канонической формы базы данных.
23. Как получить логическую структуру реляционной базы данных на основе информационно-логической модели?

24. Дайте характеристику основных возможностей СУБД Access.
25. Как создать файл базы данных и таблицы в СУБД Access?
26. Что означает "обеспечение целостности"?
27. Что означает "каскадное удаление"?
28. Что означает "каскадное обновление"?
29. Расскажите об основных правилах загрузки взаимосвязанных таблиц.
30. Как создать форму для загрузки главной и подчиненной таблицы?

Семестр 4

Текущий контроль

1. Устный опрос

Темы 6, 7, 8, 9

1. Работа с SQL Server: выборка данных с помощью Transact SQL.
2. Работа с SQL Server: добавление, удаление и изменение информации в таблицах.
3. Работа с SQL Server: использование функций.
4. Работа с SQL Server: использование видов.
5. Работа с SQL Server: понятие о транзакциях и блокировке.
6. Основные правила, модели РаБД.
7. Технология фрагментации данных.
8. Технология тиражирования данных.
9. Технология "клиент-сервер".
10. Хранилища данных.
11. Репозитории данных.
12. OLTP- технология: основные понятия,.
13. OLTP- технология: модели транзакций, контроль параллельной обработки транзакций (взаимоблокировка, двухфазная блокировка и способы их преодоления).
14. MOLAP, ROLAP, HOLAP: суть, достоинства, недостатки.
15. Основные понятия, принципы реализации документальных, фактографических баз данных.
16. Гипертекстовые и мультимедийные базы данных.
17. Основные принципы, архитектура, управление информацией, перспективные направления.

2. Лабораторные работы

Темы 6, 7, 8, 9

- Лабораторная работа 1. SQL Server: подключение к серверу базы данных; создание базы данных на сервере.
- Лабораторная работа 2. Создание и связывание таблиц
- Лабораторная работа 3-5. SQL: манипулирование данными (DML).
- Лабораторная работа 6-8. SQL: выборка данных (DQL).
- Лабораторная работа 9. Работа с представлениями (VIEW).
- Лабораторная работа 10. Работа с утилитой SQL Query Analyzer.
- Лабораторная работа 11. Работа с хранимыми процедурами и функциями.
- Лабораторная работа 12. Использование триггеров
- Лабораторная работа 13. Реализация системы защиты базы данных.

3. Курсовая работа по дисциплине

Темы 6, 7, 8, 9

В общем виде тема курсового проекта формулируется следующим образом: "Проектирование структуры базы данных предметной области "НАЗВАНИЕ" и ее разработка средствами СУБД ACCESS (SQL)"

Перечень названий предметных областей:

1. Аэропорт
2. ГТС.
3. Регистрируется оплата абонентов за телефон.
4. Отдел рекламы радиостудии
5. Регистрация заказов на рекламу с учетом скидок.
6. Зарплата.
7. Склад.
8. Сберегательный банк.
9. Биржа труда.
10. Учет заявок
11. Продажа компьютеров
12. Библиотека
13. Детский сад
14. Отдел сбыта товаров
15. Кондитерская фабрика.
16. Отдел экспорта.
17. Аптека.
18. ЖЭК.
19. Автоматическая междугородняя телефонная сеть.
20. Магазин
21. Футбольный клуб
22. Учет ремонта оборудования
23. Почта
24. Оранжерея
25. Учет заказов.
26. Учет ценных бумаг
27. Автосервис.
28. Ремонт автомобилей.
29. Учет запчастей.
30. Складской учет

4. Письменное домашнее задание

Темы 6, 7, 8, 9

Проектирование структуры базы данных для выбранной предметной области:

1. Характеристика предметной области.
2. Задачи предметной области.
3. Документы предметной области
4. Выделение информационных объектов.
5. Нормализация информационных объектов
6. Определение структурных связей.
7. Построение канонической формы.
8. Построение информационно-логической модели базы данных.
9. Разработка логической структуры базы данных.
10. Разработка контрольного примера.
11. Разработка технологии загрузки базы данных.

Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Файловая модель данных.
2. Сетевая (иерархическая) модель данных.
3. Реляционная модель данных.
4. Базы данных. Основные этапы разработки.
5. Информационные объекты, их свойства, правила выделения.
6. Нормализация информационных объектов.
7. Структурные связи.
8. Каноническая форма ИЛМ.
9. Разработка логической структуры базы данных.
10. Принципы поддержки целостности данных.
11. Операции с данными и над отношениями в РБД.
12. Разработка базы данных средствами СУБД (основные средства, свойства).
13. Основные критерии выбора СУБД. Модели оценки СУБД.

14. Модели распределенных баз данных. Технология фрагментации.
15. Модели распределенных баз данных. Технология тиражирования данных.
16. Технология "клиент-сервер" в распределенной системе.
17. Информационные хранилища данных.
18. Оперативная обработка транзакций (OLTP- технология).
19. Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP- технология).
20. Объектно-ориентированные базы данных.
21. Фактографические базы данных.
22. Документальные базы данных.
23. Гипертекстовые и мультимедийные базы данных. Гипермедиа.
24. Администрирование базы данных.
25. Характеристика СУБД Access. Режимы работы.
26. Основные объекты Access.
27. Таблицы. Создание, приемы работы.
28. Создание связей между таблицами. Целостность базы данных.
29. Простые формы. Технология загрузки базы данных с использованием форм.
30. Обработка данных в режиме таблицы и формы.
31. Составные формы.
32. Элементы управления форм. Способы их создания.
33. Простые запросы.
34. Сложные запросы.
35. Простые отчеты.
36. Составные отчеты.
37. Назначение, создание, выполнение, отладка макросов.
38. Разработка интерфейса приложений.
39. Использование вычислений в объектах Access.
40. Разновидности объектов в ER-модели.
41. Разновидности свойств объекта в ER-модели.
42. Связи между объектами в ER-модели.
43. Алгоритм перехода от базовой ER-модели к схеме реляционной модели базы данных.
44. Установка и настройка системы SQL Server.
45. SQL: определение структур (DDL).
46. SQL: манипулирование данными (DML).
47. SQL: выборка данных (DQL).
48. Язык управления данными DCL.
49. Типы данных в SQL
50. Работа с индексами
51. Работа с таблицами.
52. Работа с запросами.
53. Представления.
54. Хранимые процедуры.
55. Курсоры.
56. Триггеры.
57. Реализация системы защиты базы данных.
58. Проверка полномочий.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 3			
Текущий контроль			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	14
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	2	26
Письменное домашнее задание	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно дома и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	3	10
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50
Семестр 4			
Текущий контроль			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	5
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	2	10
Курсовая работа по дисциплине	Курсовую работу по дисциплине обучающиеся пишут самостоятельно дома. Темы и требования к работе формулирует преподаватель. Выполненная работа сдаётся преподавателю в сброшюрованном виде. В работе предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, применение исследовательских методов, проведение отдельных стадий исследования, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения.	3	30
Письменное домашнее задание	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно дома и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	4	5
Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Сайт Информика - www.informika.ru

Естественно-научный образовательный портал - <http://www.en.edu.ru/>

Сайт Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.</p> <p>Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий лекционные занятия могут проводиться на следующих платформах и ресурсах: в команде "Microsoft Teams"; в Виртуальной аудитории и иных дистанционных ресурсах.</p>
лабораторные работы	<p>Для выполнения лабораторных работ разработаны задания, сопровождаемые пошаговыми инструкциями. Перед выполнением лабораторных заданий рекомендуется повторить теоретический лекционный материал. Лабораторные задания выполняются в той последовательности, как это указано в заданиях. Перед выполнением заданий для самостоятельной работы рекомендуется просмотреть выполненные задания на соответствующую тему. В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий лабораторные занятия могут проводиться на следующих платформах и ресурсах: в команде "Microsoft Teams"; в Виртуальной аудитории и иных дистанционных ресурсах.</p>
самостоятельная работа	<p>Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.</p> <p>Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий самостоятельная работа может проводиться на следующих платформах и ресурсах: в команде "Microsoft Teams"; в Виртуальной аудитории и иных дистанционных ресурсах.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
устный опрос	<p>Подготовка к опросу проводится в ходе самостоятельной работы студентов и включает в себя повторение пройденного материала по вопросам предстоящего опроса.</p> <p>Помимо основного материала студент должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. Опрос предполагает устный ответ студента на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя. Ответ студента должен представлять собой развернутое, связанное, логически выстроенное сообщение.</p> <p>При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий устный опрос может проводиться на следующих платформах и ресурсах: в команде "Microsoft Teams"; в Виртуальной аудитории и иных дистанционных ресурсах.</p>
письменное домашнее задание	<p>Студентом выбирается одна из предложенных тем. Также студент может выбрать свою тему и согласовать ее с преподавателем. По выбранной теме должны быть выполнены следующие работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дать полную характеристику предметной области. 2. Выявить задачи предметной области, для решения которых проектируется база данных. 3. Выявить документы предметной области, содержащие информацию, необходимую для решения выделенных задач. 4. Провести анализ документов и выявить информационные объекты. 5. Определить структурные связи между объектами. 6. Построить информационно-логическую модель данных. <p>Требования к оформлению: шрифт -14, интервал -1,5, поля - 2 см.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий письменное домашнее задание может выполняться на следующих платформах и ресурсах: в команде "Microsoft Teams"; в Виртуальной аудитории и иных дистанционных ресурсах.</p>
зачет	<p>При подготовке к зачету необходимо опираться, прежде всего, на лекции, источники, указанные в учебно-методическом и информационном обеспечении дисциплины (модуля).</p> <p>Преподавателем оценивается уровень знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоения взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии. Зачет может проводиться в устной и/или письменной форме с использованием ДОТ или ИКТ. В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий зачет может проводиться на следующих платформах и ресурсах: в команде "Microsoft Teams"; в Виртуальной аудитории и иных дистанционных ресурсах.</p>
курсовая работа по дисциплине	<p>В курсовом проекте должна быть спроектирована и создана средствами СУБД Access (SQL) база данных, которая отражает ту или иную предметную область. Курсовой проект выполняется в соответствии с индивидуальным заданием. Студенту предоставляется право по согласованию с руководителем курсового проекта предлагать свою тему.</p> <p>В курсовом проекте студент должен показать практические навыки построения модели предложенной предметной области и создания соответствующей базы данных, а также умение формулировать запросы к базе данных и получать результатные документы.</p> <p>Требования к оформлению: шрифт -14, интервал -1,5, поля - 2 см.</p> <p>При защите курсового проекта студент должен представить:</p> <p>Распечатанный отчет по курсовому проекту (формат А4), выполненный в WORD.</p> <p>Диск с базой данных, созданной средствами СУБД ACCESS (SQL).</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий курсовая работа может выполняться и защищаться на следующих платформах и ресурсах: в команде "Microsoft Teams"; в Виртуальной аудитории и иных дистанционных ресурсах.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
экзамен	<p>При подготовке к экзамену необходимо опираться, прежде всего, на лекции, источники, указанные в учебно-методическом и информационном обеспечении дисциплины (модуля). В каждом билете на экзамене содержится два вопроса. Преподавателем оценивается уровень знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоения взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии. Экзамен может проводиться в устной и/или письменной форме с использованием ДОТ или ИКТ. В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий экзамен может проводиться на следующих платформах и ресурсах: в команде "Microsoft Teams"; в Виртуальной аудитории и иных дистанционных ресурсах.</p>

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

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

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

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи;
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 09.03.02 "Информационные системы и технологии" и профилю подготовки "Информационные системы и технологии".

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 09.03.02 - Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Основная литература:

1. Мартишин С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. - Москва : ИД 'ФОРУМ' : ИНФРА-М, 2019. - 368 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-104936-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1001370> (дата обращения: 24.06.2020). - Текст : электронный.
2. Агальцов В. П. Базы данных : в 2 кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. - Москва : ИД 'ФОРУМ' : ИНФРА-М, 2018. - 271 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-105263-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/929256> (дата обращения: 24.06.2020). - Текст : электронный.
3. Кара-Ушанов В. Ю. SQL - язык реляционных баз данных: учебное пособие / В. Ю. Кара-Ушанов. - 2-е изд., стер. - Москва : Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 156 с. ISBN 978-5-9765-3120-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/947669> (дата обращения: 24.06.2020). - Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Дадян Э. Г. Современные базы данных. Основы. Часть 1: учебное пособие / Э. Г. Дадян. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 88 с. - ISBN 978-5-16-106526-6 (online). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/959289> (дата обращения: 24.06.2020). - Текст : электронный.
2. Дадян Э. Г. Современные базы данных. Часть 2: практические задания: учебно-методическое пособие / Э. Г. Дадян. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 68 с. - ISBN 978-5-16-106525-9 (online). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/959288> (дата обращения: 24.06.2020). - Текст : электронный.
3. Култыгин О. П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server: учебное пособие / О. П. Култыгин. - Москва : МФПА, 2012. - 232 с. - (Университетская серия). - ISBN 978-5-4257-0026-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/451114> (дата обращения: 24.06.2020). - Текст : электронный.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.05 Базы данных

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 09.03.02 - Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.