

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шамсутдинов Расим Адегамович

Должность: Директор ЛФ КНИТУ-КАИ

Дата подписания: 09.09.2022 15:40:59

Уникальный программный ключ:

d31c25eab5d6fbb0cc50e03a64dfdc00329a085e3a993ad17804670807c061d1c4

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им.

А.Н. Туполева-КАИ»

Лениногорский филиал

Кафедра Информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЛФ КНИТУ-КАИ

Р.А. Шамсутдинов

« 01 » *сентября* 2017г.

Регистрационный номер *0408-10/17-17*



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

### Управление данными

Индекс по учебному плану: **Б1.В.18**

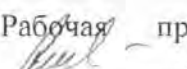
Направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Квалификация: **бакалавр**

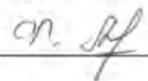
Направленность (профиль) программы: **Информационные системы**

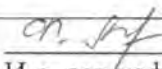
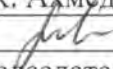
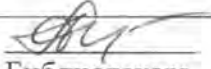
Виды профессиональной деятельности: **проектно-технологическая, монтажно-наладочная**

Рабочая программа составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015г. №219 и в соответствии с рабочим учебным планом направления 09.03.02, утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ «31» августа 2017г., протокол № 6.

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана ст.преподавателем Лямовым Ю.О.   
(подпись преподавателя)

утверждена на заседании кафедры ИТ протокол № 2 от 01.09.2017 г.

И.о. заведующего кафедрой к.п.н. Ахмедзянова Ф.К. 

| Рабочая программа дисциплины: | Наименование Подразделения                | Дата       | № протокола | Подпись                                                                                                                      |
|-------------------------------|-------------------------------------------|------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| СОГЛАСОВАНА                   | на заседании кафедры ИТ                   | 01.09.2017 | №2          | <br>И.о. зав.кафедрой<br>Ф.К. Ахмедзянова |
| ОДОБРЕНА                      | Учебно-методическая комиссия ЛФ КНИТУ-КАИ | 01.09.2017 | №2          | <br>Председатель УМК<br>З.И.Аскарова      |
| СОГЛАСОВАНА                   | Научно-техническая библиотека             | 01.09.2017 |             | <br>Библиотекарь<br>А.Г. Страшнова       |

## РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели изучения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является изучение:

- архитектуры банка данных;
- основных моделей баз данных, языков описания и манипулирования данными;
- современных методов проектирования реляционных баз данных;
- одной из конкретных СУБД Access;
- языка запросов SQL.

### 1.2. Задачи дисциплины (модуля)

Основные задачи изучения дисциплины: в результате изучения дисциплины студенты должны:

- иметь представление об архитектуре банка данных;
- знать модели баз данных; основные конструкции языков описания и манипулирования данными;
- знать этапы проектирования баз данных;
- уметь проектировать реляционную базу данных;
- иметь опыт работы с СУБД Access;
- составлять приложение для базы данных; иметь представление о защите и целостности баз данных.

### 1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.В.18 относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули).

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании представленных в п.1.5 компетенций:

**Компетенция:** ПК-12.

**Дисциплины, изучаемые одновременно:** Представление и обработка знаний в информационных системах; Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

**Последующие дисциплины:** Технологии программирования; Технология обработки информации; Операционные системы; Вычислительная математика; Информационные системы реального времени; Управление в реальном масштабе времени; Методы трансляции; Проектирование компиляторов и интерпретаторов; Программное обеспечение робототехнических систем; Программное обеспечение мобильных систем; Теория языков программирования; Теория формальных грамматик; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

### 1.4. Объем дисциплины (модуля) (с указанием трудоемкости всех видов работы)

Таблица 1а

Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

| Виды учебной работы                                                        | Общая<br>Трудоемкость |            | Семестр    |            |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|------------|------------|
|                                                                            |                       |            | 4          |            |
|                                                                            | В ЗЕ                  | В часах    | В ЗЕ       | В часах    |
| <b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                       | <b>6</b>              | <b>216</b> | <b>6</b>   | <b>216</b> |
| <i>Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторные занятия)</i> | <i>1,5</i>            | <i>54</i>  | <i>1,5</i> | <i>54</i>  |
| Лекции                                                                     | 0,5                   | 18         | 0,5        | 18         |
| Лабораторные работы                                                        | 0,5                   | 18         | 0,5        | 18         |

|                                              |                          |            |            |            |
|----------------------------------------------|--------------------------|------------|------------|------------|
| Практические занятия                         | 0,5                      | 18         | 0,5        | 18         |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося</b>   | <b>3,5</b>               | <b>126</b> | <b>3,5</b> | <b>126</b> |
| Проработка учебного материала                | 2,5                      | 90         | 2,5        | 90         |
| Курсовой проект                              | Не предусмотрен          |            |            |            |
| Курсовая работа                              | 1                        | 36         | 1          | 36         |
| <b>Подготовка к промежуточной аттестации</b> | <b>1</b>                 | <b>36</b>  | <b>1</b>   | <b>36</b>  |
| Промежуточная аттестация                     | Экзамен, Курсовая работа |            |            |            |

Таблица 16

Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

| Виды учебной работы                                                        | Общая<br>Трудоемкость    |            | Семестр    |            |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|------------|------------|
|                                                                            |                          |            | 7          |            |
|                                                                            | В 3Е                     | В часах    | В 3Е       | В часах    |
| <b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                       | <b>6</b>                 | <b>216</b> | <b>6</b>   | <b>216</b> |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторные занятия)</b> | <b>0,5</b>               | <b>20</b>  | <b>0,5</b> | <b>20</b>  |
| Лекции                                                                     | 0,2                      | 8          | 0,2        | 8          |
| Лабораторные работы                                                        | 0,2                      | 8          | 0,2        | 8          |
| Практические занятия                                                       | 0,1                      | 4          | 0,1        | 4          |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося</b>                                 | <b>5,2</b>               | <b>187</b> | <b>5,2</b> | <b>187</b> |
| Проработка учебного материала                                              | 4,2                      | 151        | 4,2        | 151        |
| Курсовой проект                                                            | Не предусмотрен          |            |            |            |
| Курсовая работа                                                            | 1                        | 36         | 1          | 36         |
| <b>Подготовка к промежуточной аттестации</b>                               | <b>0,3</b>               | <b>9</b>   | <b>0,3</b> | <b>9</b>   |
| Промежуточная аттестация                                                   | Экзамен, Курсовая работа |            |            |            |

### 1.5 Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Формируемые компетенции

| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)                                                                                                    | Уровни освоения составляющих компетенций |             |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------|--------------|
|                                                                                                                                                                                    | Пороговый                                | Продвинутый | Превосходный |
| <b>ПК-12 – способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)</b> |                                          |             |              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знание (ПК-12З)</b> – основных понятий управления данными; основных положений теории баз данных, хранилищ данных, витрин данных, баз знаний, концептуальные, логические и физические модели данных                                                                 | Знание основных понятий управления данными; основных положений теории баз данных, хранилищ данных, витрин данных, баз знаний, концептуальные, логические и физические модели данных                                                                 | Знание основных понятий управления данными; основных положений теории баз данных, хранилищ данных, витрин данных, баз знаний, концептуальные, логические и физические модели данных, основы запросов к базам данных                                                            | Знание основных понятий управления данными; основных положений теории баз данных, хранилищ данных, витрин данных, баз знаний, концептуальные, логические и физические модели данных, основы запросов к базам данных, синтаксиса и правил построения запросов на языке SQL                                                                         |
| <b>Умение (ПК-12У)</b> – устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем, осуществлять их сертификацию по стандартам качества, разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации            | Умение устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем, осуществлять их сертификацию по стандартам качества, разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации            | Умение устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем, осуществлять их сертификацию по стандартам качества, разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации, проектировать базы данных            | Умение устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем, осуществлять их сертификацию по стандартам качества, разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации, проектировать базы данных, приводить базы данных к нормальным формам, составлять SQL-запросы            |
| <b>Владение (ПК-12В)</b> – навыками устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем, осуществлять их сертификацию по стандартам качества, разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации | Владение навыками устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем, осуществлять их сертификацию по стандартам качества, разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации | Владение навыками устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем, осуществлять их сертификацию по стандартам качества, разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации, проектировать базы данных | Владение навыками устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем, осуществлять их сертификацию по стандартам качества, разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации, проектировать базы данных, приводить базы данных к нормальным формам, составлять SQL-запросы |

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1. Структура дисциплины (модуля) и ее трудоемкость

Таблица 3а

Распределение фонда времени по видам занятий  
Очная форма

| Наименование раздела и темы                    | Всего часов | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы) |           |          |           | Коды составляющих компетенций | Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств) |
|------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                |             | лекции                                                                                                          | лаб. раб. | пр. зан. | сам. раб. |                               |                                                                                     |
| Раздел 1. Архитектура баз данных               |             |                                                                                                                 |           |          |           |                               | ФОС ТК-1                                                                            |
| Тема 1.1. Архитектура банка данных             | 19          | 2                                                                                                               | 2         | 2        | 13        | ПК-12                         | Текущий контроль                                                                    |
| Тема 1.2. Модели данных. СУБД                  | 21          | 2                                                                                                               | 4         | 2        | 13        | ПК-12                         | Текущий контроль                                                                    |
| Тема 1.3. Реляционная модель                   | 19          | 2                                                                                                               | 2         | 2        | 13        | ПК-12                         | Текущий контроль                                                                    |
| Раздел 2. Язык запросов SQL                    |             |                                                                                                                 |           |          |           |                               | ФОС ТК-2                                                                            |
| Тема 2.1. Язык SQL                             | 21          | 2                                                                                                               | 2         | 4        | 13        | ПК-12                         | Текущий контроль                                                                    |
| Тема 2.2. Целостность данных                   | 21          | 2                                                                                                               | 2         | 4        | 13        | ПК-12                         | Текущий уонтроль                                                                    |
| Раздел 3. Физические модели и файловые системы |             |                                                                                                                 |           |          |           |                               | ФОС ТК-3                                                                            |
| Тема 3.1. Физические модели данных             | 21          | 4                                                                                                               | 2         | 2        | 13        | ПК-12                         | Текущий контроль                                                                    |
| Тема 3.2. Файловые системы                     | 22          | 4                                                                                                               | 4         | 2        | 12        | ПК-12                         | Текущий контроль                                                                    |
| Курсовая работа                                | 36          |                                                                                                                 |           |          | 36        | ПК-12                         | ФОС ПА-2                                                                            |
| Экзамен                                        | 36          |                                                                                                                 |           |          |           | ПК-12                         | ФОС ПА-1                                                                            |
| ИТОГО:                                         | 216         | 18                                                                                                              | 18        | 18       | 126       |                               |                                                                                     |

Таблица 3б

Распределение фонда времени по видам занятий  
Заочная форма

| Наименование раздела и темы                    | Всего часов | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы) |           |          |           | Коды составляющих компетенций | Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств) |
|------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                |             | лекции                                                                                                          | лаб. раб. | пр. зан. | сам. раб. |                               |                                                                                     |
| Раздел 1. Архитектура баз данных               |             |                                                                                                                 |           |          |           |                               | ФОС ТК-1                                                                            |
| Тема 1.1. Архитектура банка данных             | 24,5        | 1                                                                                                               | 1         | 0,5      | 22        | ПК-12                         | Текущий контроль                                                                    |
| Тема 1.2. Модели данных. СУБД                  | 24,5        | 1                                                                                                               | 1         | 0,5      | 22        | ПК-12                         | Текущий контроль                                                                    |
| Тема 1.3. Реляционная модель                   | 24,5        | 1                                                                                                               | 1         | 0,5      | 22        | ПК-12                         | Текущий контроль                                                                    |
| Раздел 2. Язык запросов SQL                    |             |                                                                                                                 |           |          |           |                               | ФОС ТК-2                                                                            |
| Тема 2.1. Язык SQL                             | 24,5        | 1                                                                                                               | 1         | 0,5      | 22        | ПК-12                         | Текущий контроль                                                                    |
| Тема 2.2. Целостность данных                   | 25          | 1                                                                                                               | 1         | 1        | 22        | ПК-12                         | Текущий уонтроль                                                                    |
| Раздел 3. Физические модели и файловые системы |             |                                                                                                                 |           |          |           |                               | ФОС ТК-3                                                                            |
| Тема 3.1. Физические модели данных             | 24,5        | 1                                                                                                               | 1         | 0,5      | 22        | ПК-12                         | Текущий контроль                                                                    |
| Тема 3.2. Файловые системы                     | 23,5        | 2                                                                                                               | 2         | 0,5      | 19        | ПК-12                         | Текущий контроль                                                                    |
| Курсовая работа                                | 36          |                                                                                                                 |           |          | 36        | ПК-12                         | ФОС ПА-2                                                                            |
| Экзамен                                        | 9           |                                                                                                                 |           |          |           | ПК-12                         | ФОС ПА-1                                                                            |
| ИТОГО:                                         | 216         | 8                                                                                                               | 8         | 4        | 187       |                               |                                                                                     |

Матрица компетенций по разделам РП

| Наименование раздела<br>(тема) | Формируемые компетенции (составляющие компетенций) |        |        |
|--------------------------------|----------------------------------------------------|--------|--------|
|                                | ПК-12                                              |        |        |
|                                | ПК-12У                                             | ПК-12З | ПК-12В |
| Раздел 1                       |                                                    |        |        |
| Тема 1.1                       |                                                    | +      |        |
| Тема 1.2                       |                                                    | +      |        |
| Тема 1.3                       | +                                                  | +      |        |
| Раздел 2                       |                                                    |        |        |
| Тема 2.1                       | +                                                  |        | +      |
| Тема 2.2                       | +                                                  | +      | +      |
| Раздел 3                       |                                                    |        |        |
| Тема 3.1                       | +                                                  | +      | +      |
| Тема 3.2                       | +                                                  | +      | +      |

## 2.2. Содержание дисциплины (модуля)

### Раздел 1. Архитектура баз данных

#### Тема 1.1. Архитектура банка данных

Внешний, концептуальный, внутренний уровни архитектуры базы данных.

Литература: [1];

#### Тема 1.2. Модели данных

Датологические модели. Иерархическая, сетевая. Переход к реляционной модели.

Литература: [1]

#### Тема 1.3. Реляционная модель

Домены, отношения. Целостность данных. Реляционная алгебра

Литература: [2].

### Раздел 2. Язык запросов SQL

#### Тема 2.1. Язык SQL

Оператор выбора Select, агрегатные функции, вложенные запросы, операторы манипулирования данными

Литература: [1], [3].

#### Тема 2.2. Целостность данных

Структурная целостность. Ссылочная целостность. Семантическая целостность.

Литература: [1]; [3].

### Раздел 3. Физические модели и файловые системы

#### Тема 3.1. Физические модели данных

Файловые структуры, используемые для хранения информации в БД. Индексные файлы. Бесфайловая физическая организация данных

Литература: [2]; [3].

#### Тема 3.2. Файловые системы

Файловые системы FAT, NTFS. Распределенная файловая система DFS.

Литература: [2]; [3].

### **2.3. Курсовое проектирование**

Курсовая работа по дисциплине в соответствии с учебным планом предусмотрена.

Курсовая работа выполняется в соответствии с методическими указаниями по выполнению курсовой работы.

Курсовая работа подразумевает разработку баз данных по темам. Работа выполняется в среде Microsoft Access, запросы к базе данных выполняются с помощью языка запросов SQL. База данных должна содержать:

1. Таблицы
2. Запросы
3. Формы
4. Отчеты

Перечень курсовых работ по дисциплине: «Управление данными»:

1. Автоматизированная информационная система «Технический осмотр автомобилей»
2. Автоматизированная информационная система «Оплата за междугородние разговоры»
3. Автоматизированная информационная система «Оплата услуг центра доступа в Интернет»
4. Автоматизированная информационная система «Кадры предприятия»
5. Автоматизированная информационная система «Банк данных товаров, производимых различными предприятиями»
6. Автоматизированная информационная система «Расчет заработной платы»
7. Автоматизированная информационная система «Учет средств вычислительной и оргтехники»
8. Автоматизированная информационная система «Учет инвентаря на складах предприятия»

## **РАЗДЕЛ 3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

### **3.1. Оценочные средства для текущего контроля**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля (ФОС ТК) является составной частью РП дисциплины (модуля) и хранится на кафедре.

Таблица 5

**Фонд оценочных средств текущего контроля**

| № п/п | Наименование раздела (модуля)                  | Вид оценочных средств | Примечание                                                                      |
|-------|------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                              | 3                     | 4                                                                               |
| 1.    | Раздел 1. Архитектура баз данных               | ФОС ТК-1              | Лабораторный практикум<br>Тест текущего контроля дисциплины по первому разделу  |
| 2.    | Раздел 2. Язык запросов SQL                    | ФОС ТК-2              | Лабораторный практикум<br>Тест текущего контроля дисциплины по второму разделу  |
| 3.    | Раздел 3. Физические модели и файловые системы | ФОС ТК-3              | Лабораторный практикум<br>Тест текущего контроля дисциплины по третьему разделу |

**Типовые оценочные средства для текущего контроля: ФОС ТК-1.**

*Перечень лабораторных работ:*

- Знакомство с СУБД Access
- Проектирование базы данных. Создание таблиц
- Создание запросов

*Тест*

**Задание #1**

*Вопрос:*

База данных - это:

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) совокупность данных, организованных по определенным правилам;**
- 2) совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
- 3) интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
- 4) определенная совокупность информации.

**Задание #2**

*Вопрос:*

Наиболее распространенными в практике являются:

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) распределенные базы данных
- 2) иерархические базы данных
- 3) сетевые базы данных

**4) реляционные базы данных**

**Задание #3**

*Вопрос:*

Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить:

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) неупорядоченное множество данных
- 2) вектор
- 3) генеалогическое дерево

**4) двумерная таблица**

**Задание #4**

*Вопрос:*

Что из перечисленного не является объектом Access:

*Выберите один из 7 вариантов ответа:*

- 1) модули
- 2) таблицы
- 3) макросы
- 4) ключи**
- 5) формы
- 6) отчеты
- 7) запросы

#### **Задание #5**

*Вопрос:*

Таблицы в базах данных предназначены:

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

- 1) для хранения данных базы**
- 2) для отбора и обработки данных базы
- 3) для ввода данных базы и их просмотра
- 4) для автоматического выполнения группы команд
- 5) для выполнения сложных программных действий

#### **Типовые оценочные средства для текущего контроля: ФОС ТК-2.**

*Перечень лабораторных работ:*

- Создание форм, отчетов
- Использование макросов

*Тест*

#### **Задание #1**

*Вопрос:*

Информационная система, в которой БД находится на сервере сети (файловом сервере), а СУБД на компьютере пользователя называется

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) локальная
- 2) файл-серверные**
- 3) клиент-серверные

#### **Задание #2**

*Вопрос:*

Информационная система, в которой БД и основная СУБД находятся на сервере, СУБД на рабочей станции посылает запрос и выводит на экран результат называется

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) локальная
- 2) файл-серверные
- 3) клиент-серверные**

#### **Задание #3**

*Вопрос:*

Какое расширение имеет файл СУБД Access:

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

- 1) \*.db
- 2) \*.doc
- 3) \*.xls
- 4) \*.mdb**
- 5) \*.exe

#### **Задание #4**

Какие из четырех перечисленных типов пригодны для использования в распределенной базе данных?

1. Дистанционный запрос. Средства обработки дистанционного запроса позволяют передать единичный запрос на обработку некоторому, но только одному серверу.

2. Дистанционная транзакция. При ее обработке единственному серверу передается транзакция из нескольких запросов.

**3. Распределенная транзакция. Средства обработки позволяют обрабатывать транзакцию из нескольких запросов на разных серверах. Однако каждый из запросов обрабатывается одним и только одним сервером.**

**4. Распределенный запрос. Средства обработки распределенного запроса позволяют обрабатывать несколько запросов распределенным сервером базы данных. Каждый запрос может обрабатываться несколькими серверами.**

#### **Задание #5**

Распределенная база данных характеризуется

1. Оптимальным размером.

**2. Минимальными затратами на передачу данных.**

**3. Максимальными затратами на корректировку данных.**

4. Иерархической структурой.

5. Конфиденциальностью данных.

#### **Типовые оценочные средства для текущего контроля: ФОС ТК-3.**

*Перечень лабораторных работ:*

- Создание приложения
- Защита данных. Создание многопользовательского приложения

*Тест*

#### **Задание #1**

Какое утверждение является неверным (Реляционная модель данных):

о Реляционная модель основана на хорошо проработанной теории, благодаря чему при проектировании базы данных применяются строгие методы

о В реляционной модели объекты и взаимосвязи между ними представляются в виде набора взаимосвязанных таблиц.

**о Большинство операций над базой данных сводится к разрезанию таблиц на отдельные ячейки.**

#### **Задание #2**

Централизованное управление БД - это:

**о Это управление с 1 компьютера всей БД.**

о Это выполнение 5 требований к БД.

о Это доступ к БД через Интернет.

#### **Задание #3**

Существуют следующие этапы проектирования БД:

о Концептуальный, внешний, внутренний

**о Инфологическое, определение требований к операционной обстановке, выбор СУБД, логическое, физическое**

о Разработка АСУ, централизованное управление, реляционная модель данных

#### **Задание #4**

Основными составными частями клиент - серверной архитектуры являются

1) Сервер

2) Клиент

3) Сеть и коммуникационное программное обеспечение

**4) Все выше перечисленное \***

5) Только варианты 1 и 2

#### **Задание #5**

Принципы реляционной модели представления данных заложил

**1) Кодд \***

2) фон Нейман

3) Тьюринг

4) Паскаль

5) Лейбниц

### **3.2. Оценочные средства для промежуточного контроля**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (ФОС ПА) является составной частью РП дисциплины, разработан в виде отдельного документа, в соответствии с положением о ФОС ПА.

#### **Первый этап: типовые тестовые задания**

##### **Задание #1**

*Вопрос:*

Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет ни одной записи?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) таблица без записей существовать не может

2) пустая таблица не содержит ни какой информации

**3) пустая таблица содержит информацию о структуре базы данных**

4) пустая таблица содержит информацию о будущих записях

##### **Задание #2**

*Вопрос:*

Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет полей?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) содержит информацию о структуре базы данных

2) не содержит ни какой информации

**3) таблица без полей существовать не может**

4) содержит информацию о будущих записях

##### **Задание #3**

*Вопрос:*

В чем состоит особенность поля "счетчик"?

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) служит для ввода числовых данных

2) служит для ввода действительных чисел

3) данные хранятся не в поле, а в другом месте, а в поле хранится только указатель на то, где расположен текст

4) имеет ограниченный размер

**5) имеет свойство автоматического наращивания**

##### **Задание #4**

*Вопрос:*

В чем состоит особенность поля "мемо"?

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) служит для ввода числовых данных

2) служит для ввода действительных чисел

**3) многострочный текст**

4) имеет ограниченный размер

5) имеет свойство автоматического наращивания

### **Задание #5**

*Вопрос:*

Какое поле можно считать уникальным?

*Выберите несколько из 4 вариантов ответа:*

- 1) поле, значения в котором не могут повторяться**
- 2) поле, которое носит уникальное имя
- 3) поле, значение которого имеют свойство наращивания
- 4) ключевое поле**

### **Второй этап: вопросы к экзамену**

1. Базы данных и их назначение. Классификация автоматизированных информационных систем на основе БД.
2. Базы данных и их назначение. Классификация БД. Основы реляционной модели данных.
3. Многоуровневые объекты предметной области. Архитектура БД.
4. Администрирование данных и администрирование БД.
5. Модели данных. Модель на основе инвертированных списков.
6. Модели данных. Иерархическая модель данных.
7. Модели данных. Сетевая модель данных.
8. Модели данных. Реляционная модель данных. Основные понятия (типы данных, домен, атрибут и проч.).
9. 12 правил Кодда.
10. Этапы проектирования БД. Инфологическое проектирование (концептуальное).
11. Этапы проектирования БД. Даталогическое и физическое проектирование.
12. Нормализация. Основные понятия. Первая и вторая нормальные формы.
13. Нормализация. Основные понятия. Третья нормальная форма и нормальная форма Бойса-Кодда.
14. Нормализация. Основные понятия. Четвертая и пятая нормальные формы.
15. Особенности реляционных СУБД, влияющие на организацию внешней памяти. Разновидность объектов во внешней памяти.
16. Внутренняя организация реляционных СУБД. Покортежное хранение отношений.
17. Внутренняя организация реляционных СУБД. В-деревья.
18. Внутренняя организация реляционных СУБД. Хэширование.
19. Внутренняя организация реляционных СУБД. Журнальная и служебная информация.
20. Транзакция. Основные понятия (ROLLBACK, COMMIT, ограничение целостности и проч.).
21. Транзакция. Уровни изолированности пользователей.
22. Транзакция. Сериализация транзакций. Основные подходы к сериализации транзакций.
23. Функции и основные возможности первой реализации языка SQL.

### **3.3. Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

По итогам освоения дисциплины проведение экзамена проводится в два этапа: **тестирование и письменного задания.**

**Первый этап** проводится в виде тестирования. **Тестирование** ставит целью оценить **пороговый** уровень освоения обучающимися заданных результатов, а также знаний и умений, предусмотренных компетенциями.

Для оценки **превосходного и продвинутого** уровня усвоения компетенций проводится **второй этап** в виде **письменного задания**, в которое входит письменный ответ на экзаменационные вопросы.

### 3.4. Критерии оценки промежуточной аттестации

Таблица 6

Система оценки промежуточной аттестации

| Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций | Выражение в баллах | Словесное выражение |
|-------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|
| Освоен превосходный уровень усвоения Компетенций            | от 86 до 100       | Отлично             |
| Освоен продвинутый уровень усвоения Компетенций             | от 71 до 85        | Хорошо              |
| Освоен пороговый уровень усвоения Компетенций               | от 51 до 70        | Удовлетворительно   |
| Не освоен пороговый уровень усвоения Компетенций            | до 51              | Неудовлетворительно |

## РАЗДЕЛ 4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 4.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 4.1.1 Основная литература

1. Медведкова И.Е. Базы данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Е. Медведкова, Ю. В. Бугаев, С. В. Чикунов; – Воронеж: ВГУИТ, 2014. – 108 с. – Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=344499>
2. Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных. [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Агальцов. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 271 с.— (Высшее образование). — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=652917>

#### 4.1.2 Дополнительная литература

3. Ризаев, Ильдус Султанович Базы данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. С. Ризаев, З. Т. Яхина. – Казань: Издательство КГТУ им. А.Н. Туполева, 2008. - 240 с. – Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-674/%D0%9C257.pdf/index.html>
4. Ризаев И.С. Системы распределенной обработки данных. [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.С. Ризаев. - Казань: Мастер Лайн, 2007. - 85 с. – Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-73/%D0%9C12.pdf/index.html>
5. Шустова Л.И. Базы данных. [Электронный ресурс]: учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 304 с. (Высшее образование: Бакалавриат) – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=751611>
6. Методы, модели, средства хранения и обработки данных.[Электронный ресурс]: учебник / Э.Г. Дадян, Ю.А. Зеленков. — М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2017. — 168 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=543943>

#### 4.1.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

- 7.Зайнуллина Г.Р., Яхина З.Т. «Базы данных». Лабораторный практикум. [Электронный ресурс]. – Казань: Издательство КНИТУ-КАИ, 2014. - 90 с. – Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2421/491.pdf/index.html>
8. Ризаев И.С., Яхина З.Т. Методические указания к курсовой работе по дисциплине «Управление данными». [Электронный ресурс]. – Казань: Издательство КНИТУ-КАИ, 2014. -78 с. – Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2420/490.pdf/index.html>
9. Круз Р. Л. Структуры данных и проектирование программ [Электронный ресурс] / Р. Л. Круз; пер. с англ. — 2-е изд. (эл.). — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 765 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/94149/#5>
10. СУБД для программиста. Базы данных изнутри.[Электронный ресурс]: Практическое пособие / Тарасов С.В. - М.: СОЛОН-Пр., 2015. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=858603>
11. Электронный курс по дисциплине «Управление данными» <https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/con..>

#### 4.1.4 Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы

Изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Успешное освоение материала студентами обеспечивается посещением лекций, лабораторных работ и практических занятий, написанием конспекта по темам самостоятельной работы.

Для изучения дисциплины «Управление данными» рекомендуется использовать следующие источники:

- 1) Учебники и учебные пособия, программное обеспечение и интернет-ресурсы
- 2) Дидактический материал по всем разделам курса «Управление данными»:

- оценочных средств текущего контроля;
- оценочных средств по промежуточной аттестации.

#### **4.1.5 Методические рекомендации для преподавателей**

Успешное освоение материала обеспечивается тесной связью теоретического материала, преподаваемого на лекциях и теоретико-экспериментальной работой студентов на лабораторных и практических занятиях.

Лекционные занятия проводятся в форме лекций с использованием презентаций, видеороликов. При чтении лекционного курса непосредственно в аудитории необходимо контролировать усвоение материала основной массой студентов, путем проведения экспресс-опросов по конкретным темам, тестового контроля знания, опроса студентов.

При проведении лабораторного практикума необходимо создать условия для максимально самостоятельного выполнения лабораторных работ.

Любая лабораторная работа должна включать самостоятельную проработку теоретического материала, изучение методик проведения и планирования эксперимента, освоение измерительных средств, обработку и интерпретацию экспериментальных данных.

### **4.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **4.2.1 Основное информационное обеспечение**

- e-library.kai.ru – Библиотека Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева
- [elibrary.ru](http://elibrary.ru) – Научная электронная библиотека
- e.lanbook.ru - ЭБС «Издательство «Лань»
- ibook.ru - Электронно-библиотечная система Айбукс
- <http://znanium.com>

#### **4.2.2. Дополнительное справочное обеспечение**

1. Habrahabr.ru
2. Citforum.ru

#### **4.2.3. Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

- Microsoft Windows Professional 7 Russian
- Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian
- Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian
- Антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 10, 8

### **4.3 Кадровое обеспечение**

#### **4.3.1 Базовое образование**

Высшее образование в предметной области информационных технологий и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области информационных технологий.

#### **4.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей**

Профессионально-предметная деятельность преподавателей связана с информационными технологиями. Направления научных и прикладных работ имеют непосредственное отношение к содержанию и требованиям дисциплины.

Преподаватель участвует в научно-исследовательской работе кафедры, в семинарах и конференциях по направлению исследований кафедры в рамках своей дисциплины. Руководит научно-исследовательской работой студентов, систематически выступает на региональных и международных научных конференциях, публикует научные работы.

### 4.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в данной области.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года в соответствующей области, либо в области педагогики.

### 4.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации учебного процесса требуется следующее материально-техническое обеспечение:

Таблица 7

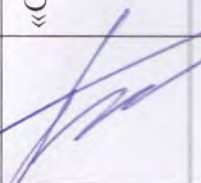
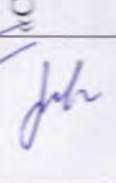
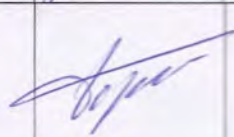
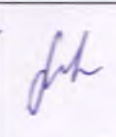
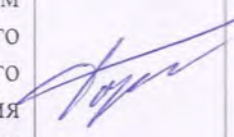
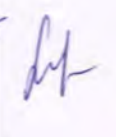
Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса                                                                                                        | Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Раздел 1-3                             | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Л. 302)                                                                                         | - мультимедийный проектор (1 шт.);<br>- ноутбук (1 шт.);<br>- настенный экран (1 шт.);<br>- акустические колонки (1 комплект);<br>- учебные столы (24 шт.), стулья (48 шт.);<br>- доска (1 шт.);<br>- стол преподавателя (1 шт.);<br>- учебно – наглядные пособия.                                                              |
| Раздел 1-3                             | Компьютерная аудитория (Л. 201)                                                                                                                            | - учебные столы (7 шт.), стулья (7 шт.);<br>- доска (1 шт.);<br>- стол преподавателя (1 шт.);<br>- компьютерные столы (12 шт.), стулья (12 шт.);<br>- персональные компьютеры (12 шт.);<br>- локальная вычислительная сеть;<br>- ЖК мониторы 23” (12 шт.);<br>- доска интерактивная (1 шт.);<br>- мультимедиа-проектор (1 шт.). |
| Раздел 1-3                             | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Л. 103) | - учебные столы (15 шт.), стулья (30 шт.);<br>- доска (1 шт.);<br>- стол преподавателя (1 шт.);<br>- учебно – наглядные пособия.                                                                                                                                                                                                |
| Раздел 1-3                             | Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (Л. 201)                                                                        | - учебные столы (7 шт.), стулья (7 шт.);<br>- доска (1 шт.);<br>- стол преподавателя (1 шт.);<br>- компьютерные столы (12 шт.), стулья (12 шт.);<br>- персональные компьютеры (12 шт.);<br>- локальная вычислительная сеть;<br>- ЖК мониторы 23” (12 шт.);<br>- доска интерактивная (1 шт.);<br>- мультимедиа-проектор (1 шт.). |
| Раздел 1-3                             | Помещение для самостоятельной работы студента (Л. 112)                                                                                                     | - персональный компьютер (9 шт.);<br>- ЖК монитор 19” (9 шт.);<br>- столы компьютерные (9 шт.);<br>- учебные столы (8 шт.), стулья (25 шт.).                                                                                                                                                                                    |

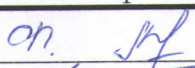
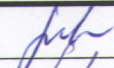
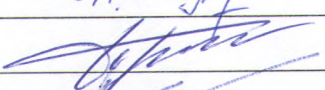
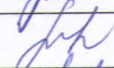
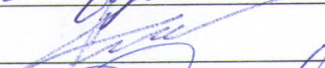
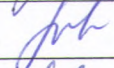
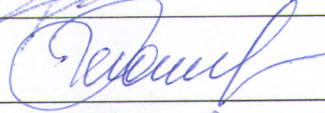
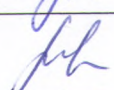
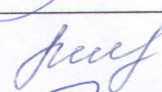
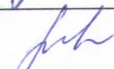
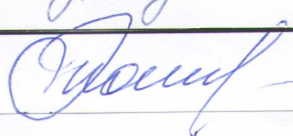
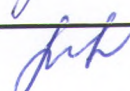
## 5. Вносимые изменения и утверждения

### 5.1 Внесение изменений в рабочую программу учебной дисциплины

Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу учебной дисциплины

| п.п. | № раздела внесения изменений | Дата внесения изменений | Содержание изменений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | «Согласовано» заведующий кафедрой                                                     | «Согласовано» председатель УМК филиала                                                |
|------|------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.   | титульный лист               | 09.01.18                | Наименование кафедры читать в следующей редакции:<br>Кафедра машиностроения и информационных технологий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |
| 2    | 4.2.1                        | 01.10.2018              | Дополнить электронная библиотечная система «ЮРАЙТ» <a href="http://biblio-online.ru">http: //biblio-online.ru</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |    |
| 3    | Титульный лист               | 01.02.2019              | Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ № 1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации» |  |  |

**5.2 Лист утверждения рабочей программы дисциплины (модуля) на учебный год**  
 Рабочая программа дисциплины (модуля) утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

| Учебный год | «Согласовано»<br>Зав. каф. ИТ                                                     | «Согласовано»<br>председатель УМК филиала                                           |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 2017/2018   |  |  |
| 2018/2019   |  |  |
| 2019/2020   |  |  |
| 2020/2021   |  |   |
| 2021/2022   |  |   |
| 2022/2023   |  |   |