

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **Министерство образования и науки Российской Федерации**

ФИО: Шамсутдинов Рамиль Амирович

Должность: Директор ЛФ КНИТУ-КАИ
Образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им.

Дата подписания: 09.09.2022 15:40:36

А.Н. Туполева-КАИ»

Уникальный программный ключ:

d31c25eab5d6fbb0cc50e03a64dfdc00329a085e3a993ad1080663082c961114

Лениногорский филиал

Кафедра Информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЛФ КНИТУ-КАИ
Р.А. Шамсутдинов
« 01 » сентября 2017г.
Регистрационный номер 0133 10/17-04

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Технология обработки информации

Индекс по учебному плану: **Б1.В.04**

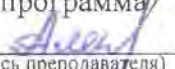
Направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Квалификация: **бакалавр**

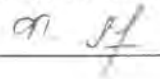
Направленность (профиль) программы: **Информационные системы**

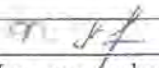
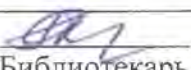
Виды профессиональной деятельности: **проектно-технологическая, монтажно-наладочная**

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 старшим преподавателем Алексеевым И.П. 
(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	 И.о. зав.кафедрой Ф.К. Ахмедзянова
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия ЛФ КНИТУ-КАИ	01.09.2017	№2	 Председатель УМК З.И.Аскарова
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека	01.09.2017		 Библиотекарь А.Г. Страшнова

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели изучения дисциплины (модуля)

Основной целью изучения дисциплины является: освоение технологий проектирования, хранения баз данных информации.

1.2. Задачи дисциплины (модуля)

- ознакомить студентов с современными архитектурами СУБД, обучить применению баз данных;
- формирование у будущих специалистов практических навыков по проектированию баз данных и разработке приложений БД;
- показать возможности средств автоматизации проектирования БД;
- показать возможности современных высокоуровневых языков и средств создания приложений;
- научить практической работе (проектирование, ведение и использование баз данных) в среде выбранных целевых СУБД.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.В.04 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.

Предшествующие дисциплины: Представление и обработка знаний в информационных системах; Управление данными; Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Дисциплины, изучаемые одновременно: Операционные системы; Методы трансляции; Проектирование компиляторов и интерпретаторов; Теория языков программирования; Теория формальных грамматик.

Последующие дисциплины: Технологии программирования; Программное обеспечение робототехнических систем; Программное обеспечение мобильных систем; Информационные системы реального времени; Управление в реальном масштабе времени; Вычислительная математика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Компетенция: ПК-28.

Предшествующие дисциплины: Инструментальные средства информационных систем.

Дисциплины, изучаемые одновременно: Операционные системы.

Последующие дисциплины: Мультимедиа-технологии; Защита информации; Надежность, эргономика и качество информационных систем; Управление проектированием информационных систем; Корпоративные информационные системы; Инфокоммуникационные системы и сети; Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Компетенция: ПК-34.

Предшествующие дисциплины: Инструментальные средства информационных систем.

Дисциплины, изучаемые одновременно: Операционные системы.

Последующие дисциплины: Мультимедиа-технологии; Защита информации; Надежность, эргономика и качество информационных систем; Управление проектированием информационных систем; Корпоративные информационные системы; Инфокоммуникационные системы и сети; Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Преддипломная практика; 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 Трудоемкость		Семестр	
			5	
	В ЗЕ	В часах	В ЗЕ	В часах
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	4	144	4	144
<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
Практические занятия	Не предусмотрены			
Лабораторные работы	1	36	1	36
<i>Самостоятельная работа Обучающегося</i>	<i>1,5</i>	<i>54</i>	<i>1,5</i>	<i>54</i>
Проработка учебного материала	1,5	54	1,5	54
Курсовой проект	Не предусмотрен			
Курсовая работа	Не предусмотрена			
<i>Подготовка к промежуточной аттестации (экзамену)</i>	<i>1</i>	<i>36</i>	<i>1</i>	<i>36</i>
Промежуточная аттестация	Экзамен			

Таблица 1б

Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Виды учебной работы	Общая Трудоемкость		Семестр	
			8	
	В ЗЕ	В часах	В ЗЕ	В часах
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	4	144	4	144
<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторные занятия)</i>	<i>0,5</i>	<i>20</i>	<i>0,5</i>	<i>20</i>
Лекции	0,2	8	0,2	8
Практические занятия	Не предусмотрены			
Лабораторные работы	0,3	12	0,3	12
<i>Самостоятельная работа Обучающегося</i>	<i>3,25</i>	<i>115</i>	<i>3,25</i>	<i>115</i>
Проработка учебного материала	3,25	115	3,25	115
Курсовой проект	Не предусмотрен			
Курсовая работа	Не предусмотрена			
<i>Подготовка к промежуточной аттестации (экзамену)</i>	<i>0,25</i>	<i>9</i>	<i>0,25</i>	<i>9</i>
Промежуточная аттестация	Экзамен			

1.5 Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ПК-12 – способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)			
Знание (ПК-12З) – основ проектирования баз данных, моделей баз данных	Знание основ проектирования баз данных, моделей баз данных	Знание основ проектирования баз данных, моделей баз данных, принципов работы систем управления базами данных	Знание основ проектирования баз данных, моделей баз данных, принципов работы систем управления базами данных, основ языка запросов SQL
Умение (ПК-12У) – проектировать и администрировать базы данных, приводить базы данных к нормальным формам	Умение проектировать и администрировать базы данных, приводить базы данных к нормальным формам	Умение проектировать и администрировать базы данных, приводить базы данных к нормальным формам, строить ER-диаграммы	Умение проектировать и администрировать базы данных, приводить базы данных к нормальным формам, строить ER-диаграммы, создавать запросы и отчеты
Владение (ПК-12В) – навыками работы с языком SQL, составления запросов к базам данных на языке SQL	Владение навыками работы с языком SQL, составления запросов к базам данных на языке SQL	Владение навыками работы с языком SQL, составления запросов к базам данных на языке SQL, навыками обработки транзакций	Владение навыками работы с языком SQL, составления запросов к базам данных на языке SQL, навыками обработки транзакций, навыками сортировки, группировки данных и создания многотабличных запросов
ПК-28 – способностью к установке, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию			
Знание (ПК-28З) – основных систем управления базами данных, их особенностей	Знание основных систем управления базами данных, их особенностей	Знание основных систем управления базами данных, их особенностей, функционала и принципов работы	Знание основных систем управления базами данных, их особенностей, функционала и принципов работы, принципов организации хранения данных
Умение (ПК-28У) – управлять базами данных	Умение управлять базами данных	Умение управлять базами данных, их функционалом	Умение управлять базами данных, их функционалом, хранением данных
Владение (ПК-28В) – навыками работы с системами управления базами данных, использования функционала СУБД	Владение навыками работы с системами управления базами данных, использования функционала СУБД	Владение навыками работы с системами управления базами данных, использования функционала СУБД, навыками проектирования структур данных	Владение навыками работы с системами управления базами данных, использования функционала СУБД, навыками проектирования структур данных, оптимизации баз данных и ввода их в промышленную эксплуатацию

ПК-34 – способностью к установке, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию			
Знание (ПК-34З) - способов и методов установки, отладки программных и настройки технических средств, для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию	Знание способов и методов установки систем управления базами данных	Знание способов и методов установки, отладки систем управления базами данных	Знание способов и методов установки, отладки систем управления базами данных и настройки технических средств для управления базами данных
Умение (ПК-34У) - производить установку, отладку программных и настройку технических средств, для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию	Умение производить установку систем управления базами данных и их компонентов	Умение производить установку, отладку систем управления базами данных и их компонентов, настраивать аппаратное обеспечение для работы с базами данных	Умение производить установку, отладку систем управления базами данных и их компонентов, настраивать аппаратное обеспечение для работы с базами данных, вводить системы баз данных в промышленную эксплуатацию
Владение (ПК-34В) - навыками производить установку, отладку программных и настройку технических средств, для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию	Владение навыками установки и настройки программного обеспечения для работы с базами данных	Владение навыками установки и настройки систем управления базами данных и программного обеспечения для работы с базами данных, навыками конфигурирования и настройки баз данных	Владение навыками установки и настройки систем управления базами данных и программного обеспечения для работы с базами данных, навыками конфигурирования и настройки баз данных, подготовки комплексов баз данных к эксплуатации

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. Введение в теорию баз данных							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Введение в теорию баз данных	19	3	6	-	10	ПК-12, ПК-28, ПК-34	Текущий контроль
Тема 1.2. Системы управления базами данных. (СУБД)	19	3	6	-	10	ПК-12, ПК-28, ПК-34	Текущий контроль
Раздел 2. Язык запросов SQL							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Реляционная модель баз данных	21	3	8	-	10	ПК-12, ПК-28, ПК-34	Текущий контроль
Тема 2.2 Язык баз данных SQL	26	6	8	-	12	ПК-12, ПК-28, ПК-34	Текущий контроль
Раздел 3. Перспективы развития СУБД							ФОС ТК-3
Тема 3.1. Перспективы развития СУБД	23	3	8	-	12	ПК-12, ПК-28, ПК-34	Текущий контроль
Экзамен	36			-		ПК-12, ПК-28, ПК-34	ФОС ПА-1
ИТОГО:	144	18	36	-	54		

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. Введение в теорию баз данных							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Введение в теорию баз данных	26	1	2	-	23	ПК-12, ПК-28, ПК-34	Текущий контроль
Тема 1.2. Системы управления базами данных. (СУБД)	26	1	2	-	23	ПК-12, ПК-28, ПК-34	Текущий контроль
Раздел 2. Язык запросов SQL							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Реляционная модель баз данных	27	2	2	-	23	ПК-12, ПК-28, ПК-34	Текущий контроль
Тема 2.2 Язык баз данных SQL	29	2	4	-	23	ПК-12, ПК-28, ПК-34	Текущий контроль
Раздел 3. Перспективы развития СУБД							ФОС ТК-3
Тема 3.1. Перспективы развития	27	2	2	-	23	ПК-12, ПК-28, ПК-34	Текущий контроль

СУБД							
Экзамен	9					ПК-12, ПК-28, ПК-34	ФОС ПА-1
ИТОГО:	144	8	12	-	115		

Таблица 4

Матрица компетенций по разделам РП

Наименование раздела (тема)	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)								
	ПК-12			ПК-28			ПК-34		
	ПК-123	ПК-12У	ПК-12В	ПК-283	ПК-28У	ПК-28В	ПК-343	ПК-34У	ПК-34В
Раздел 1									
Тема 1.1	+		+	+	+		+		+
Тема 1.2	+		+	+	+		+		+
Раздел 2									
Тема 2.1		+		+	+		+	+	
Тема 2.2		+		+	+		+	+	
Раздел 3									
Тема 3.1	+		+		+	+		+	+

2.2. Содержание дисциплины (модуля)**Раздел 1. Введение в теорию баз данных****Тема 1.1. Введение в теорию баз данных**

История развития баз данных. Этапы развития информационных систем. Файловые системы и системы баз данных. Компоненты СУБД. Модели данных. Иерархическая, сетевая, реляционная модели: основные идеи и конструкции. Семантическая модели данных. Методология проектирования БД. Методология концептуального, логического и физического проектирования БД. Жизненный цикл баз данных и приложений баз данных. Планирование, проектирование и администрирование БД. Этапы жизненного цикла приложения БД.

Литература: [1];

Тема 1.2. Системы управления базами данных. (СУБД)

Архитектура СУБД. СУБД - средства управления данными в базах данных. Классификация СУБД. Виды обеспечения СУБД. Общие принципы построения СУБД. Назначение, функции и архитектура СУБД. Трехуровневая архитектура ANSI-SPARC. Преимущества трехуровневой архитектуры. Представления. Эксплуатация БД и средства поддержания целостности. Метаданные. Ограничения целостности. Технология обработки транзакции. Управление доступом. Физическая организация БД. Способы хранения информации в базах данных. Структуры данных и базы данных. Способы повышения эффективности обработки данных. Инвертированные файлы.

Литература: [2]

Раздел 2. Язык запросов SQL**Тема 2.1. Реляционная модель баз данных**

Математические основы построения реляционных БД. Определение и терминология. Математические отношения. Ключи. Целостность. Реляционная алгебра. Разработка модели данных на основе нормализации. Цель нормализации. Избыточность данных и аномалии обработки. Нормальные формы 1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК.. Семантическое моделирование. Основные понятия семантического моделирования. ER – диаграммы.

Литература: [1], [3].

Тема 2.2. Язык баз данных SQL

Синтаксис SQL-операторов. Подъязыки DML и DDL. Оператор выборки данных SELECT. Синтаксис оператора SELECT. Выборка данных, подзапросы, сортировка, группировка. Многотабличные запросы. Операторы обновления данных: INSERT, DELETE, UPDATE. Подъязык определения данных DDL. Операторы определения данных: создание баз данных, таблиц и доменов. Операторы удаления. Дополнительные средства языка SQL. Представления. Средства поддержки целостности данных. Управление доступом.

Литература: [1]; [3].

Раздел 3. Перспективы развития СУБД

Тема 2.3. *Перспективы развития СУБД*

Распределенные БД. Современные системы управления базами данных. Концепции распределенных БД. Объектно-ориентированные СУБД. Объектно-ориентированные и объектно-реляционные СУБД. Постреляционная СУБД Cache. Web-технологии и СУБД. Создание Web-приложений в СУБД Cache. CSP – страницы. Основные CSP – теги. Хранилища данных. Основные понятия и возможности. Примеры хранилищ данных. OLAP-технология. Основные понятия. OLAP – кубы данных.

Литература: [2]; [3].

2.3. Курсовое проектирование

Курсовое проектирование по данной дисциплине в соответствии с учебным планом не предусмотрено.

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. Введение в теорию баз данных	ФОС ТК-1	Тест по первому разделу Лабораторный практикум
2.	Раздел 2. Язык запросов SQL	ФОС ТК-2	Тест по второму разделу Лабораторный практикум
3.	Раздел 3. Перспективы развития СУБД	ФОС ТК-3	Тест по третьему разделу Лабораторный практикум

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

Перечень лабораторных работ:

- СУБД MSAccess. Разработка модели данных, базы данных и приложения БД
- Моделирование структуры БД на основе алгоритма нормализации

Тест

1. Что понимается под целостностью БД?

- ☐ а) Правильность и непротиворечивость его содержимого
- ☐ б) Противоречивость его содержимого
- ☐ в) Неправильность его содержимого
- ☐ г) Чтение, удаление, вставка и модификация содержимого БД
- ☐ д) Обработка или выдача правильных данных

2. Как называется неделимая с точки зрения воздействия на БД последовательность операторов манипулирования данными?

- ☐ а) Язык SQL
- ☐ б) Целостность БД
- ☐ в) Ключ
- ☐ г) Транзакция
- ☐ д) Значение Null

3. Какими способами может завершиться автоматическое выполнение транзакции?

- ☐ а) Инструкция BEGIN TRANSACTION, которая сообщает о начале транзакции
- ☐ б) Инструкцией COMMIT, которая выполняет завершение транзакции: изменения, внесенные в БД, становятся постоянными, а новая транзакция начинается сразу после инструкции COMMIT

☐ в) Инструкция ROLLBACK, которая отменяет выполнение текущей транзакции и возвращает БД в состояние начала транзакции, новая транзакция начинается сразу после инструкции ROLLBACK

☐ г) Инструкция SAVE TRANSACTION, которая позволяет создать внутри транзакции точку сохранения и присвоить сохраненному состоянию имя точки сохранения, указанному в инструкции

☐ д) Все ответы верны

4. С помощью чего обеспечивается возможность восстановления состояния БД после сбоев?

☐ а) Журнализации изменений

☐ б) Инструкции ROLLBACK

☐ в) Автоматического выполнения транзакций

☐ г) Модели транзакций

☐ д) Журнала транзакций

5. Какая инструкция отменяет выполнение текущей транзакции и возвращает БД в состояние начала транзакции?

☐ а) ROLLBACK

☐ б) BEGIN TRANSAKTION

☐ в) SAVE TRANSACTION

☐ г) COMMIT TRANSACKTION

☐ д) Все ответы верны

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

Перечень лабораторных работ:

- ☐ Язык SQL. Оператор Select. Подзапросы. Многотабличные запросы
- ☐ Разработка отчета и презентации

Тест

1. Как называется операция, когда все изменения данных, осуществленные в процессе выполнения транзакции не могут быть потеряны? ..

☐ а) Атомарность

☐ б) Изолированность

☐ в) Согласованность

☐ г) Автоматизированность

☐ д) Долговременность

2. Как называются объекты формы или отчёта, которые служат для вывода данных на экран, выполнения макрокоманд или для оформления формы или отчёта?

☐ а) элементы управления

☐ б) логические операторы

- ☐ в) операторы сравнения
- ☐ г) операторы сложения
- ☐ д) операторы деления

3. Какой элемент управления может быть использован в форме или отчёте как отдельный элемент управления, в котором отображаются значения логического поля из базовой таблицы, запроса или инструкции SQL? ..

- ☐ а) флажок
- ☐ б) переключатель
- ☐ в) выключатель
- ☐ г) надпись
- ☐ д) поле

4. Какой элемент управления может быть использован в группе в форме или в отчёте для отображения набора параметров, из которых необходимо выбрать только один? (При этом отображаются значения логического поля из базовой таблицы, запроса или инструкции SQL)

- ☐ а) флажок
- ☐ б) переключатель
- ☐ в) выключатель
- ☐ г) надпись
- ☐ д) поле

5. Какой элемент управления может быть использован в форме или отчёте для отображения набора выбираемых значений? (При этом отображаются значения логического поля из базовой таблицы, запроса или инструкции SQL)

- ☐ а) флажок
- ☐ б) переключатель
- ☐ в) выключатель
- ☐ г) надпись
- ☐ д) поле

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

Перечень лабораторных работ:

- Создание Web-приложения БД в СУБД Cache

Тест

1. Для чего используется элемент управления Кнопки?

- ☐ а) для представления нескольких страниц данных в одном наборе
- ☐ б) для оформления форм и отчётов
- ☐ в) для выполнения определённого действия

- ☐ г) для отображения набора выбираемых значений
 - ☐ д) для отображения значений логического поля
2. Для чего используется элемент управления Переключатель? .
- ☐ а) для отображения набора выбираемых значений
 - ☐ б) для отображения набора параметров, из которых надо выбрать один
 - ☐ в) для отображения значения логического поля
 - ☐ г) для оформления форм и отчетов
 - ☐ д) для выполнения определённого действия
3. Для чего используется элемент управления Флажок?
- ☐ а) для отображения набора выбираемых значений
 - ☐ б) для отображения набора параметров, из которых надо выбрать один
 - ☐ в) для отображения значения логического поля
 - ☐ г) для оформления форм и отчётов
 - ☐ д) для выполнения определённого действия
4. Как называется элемент управления, состоящий из строк с данными? .
- ☐ а) кнопки
 - ☐ б) списки
 - ☐ в) поле со списком
 - ☐ г) флажок
 - ☐ д) набор вкладок
5. Из чего может состоять многотабличная форма? .
- ☐ а) из формы и нескольких подчинённых форм
 - ☐ б) из основной и одной подчинённой форм
 - ☐ в) из нескольких подчинённых форм
 - ☐ г) из одной связанной и одной первичной форм
 - ☐ д) из нескольких связанных форм

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

1. После установки системы необходимо ввести ... о сотрудниках
- о Все данные
 - о Информацию, данные и знания
 - о Все имеющиеся знания

о Всю информацию

2. При консолидации источники данных ...

- о Должны храниться в сетевой или локальной СУБД
- о Должны располагаться на одном сервере
- о Могут не принадлежать одной сети
- о Должны иметь одинаковый формат

3. Где расположен «Канин Нос» со ссылками на анатомические сайты будет ... (возможно несколько вариантов ответа)

- о Технически нерелевантным, но семантически релевантным
- о Пертинентным
- о Семантически нерелевантным, технически релевантным
- о Релевантным, но не пертинентными

4. Приведен ... анализ предложения: «На большом пальце ноги спала маленькая ящерица»; ящерица (сущ.им.п.), палец (сущ.пред.п.), спать (гл. прош. вр.3-е л.)»

- о Семантический
- о Лексико-грамматический
- о Морфологический
- о Синтаксический

5. На этап подготовки данных может быть потрачено до ... всего времени, отведенного на проект

- о 80%
- о 50%
- о 30%
- о 15%

Второй этап: вопросы к экзамену

1. Введение в базы данных. Файловые системы. Недостатки файловых систем. Модели данных иерархическая и сетевая.

2. Системы баз данных. Функциональные возможности. Схема системы базы данных. Компоненты системы базы данных. Распределение обязанностей в системах баз данных.

3. Архитектура систем баз данных. Трехуровневая архитектура ANSI-SPARC. Функции СУБД.

4. Планирование, проектирование и администрирование базы данных. Жизненный цикл приложения баз данных.

5. Реляционная модель баз данных. Отношение. Атрибут. Домен. Кортёж. Кардинальное число. Степень отношения. Первичный ключ. Реляционная база данных. Математические отношения. Свойства отношений. Реляционные ключи. Первичный ключ, внешний ключ.

6. Реляционная целостность. Определитель Null. Целостность сущностей, ссылочная целостность.

7. Реляционная алгебра. Свойства операций реляционной алгебры. Операции реляционной алгебры.

8. Правила, которым должны удовлетворять реляционные СУБД.

9. Разработка модели данных на основе нормализации. Цель нормализации. Избыточность данных. Аномалии вставки, удаления, обновления. Свойства соединения без потерь и сохранения зависимости

10. Функциональные зависимости. Детерминант. Полная функциональная зависимость. Частичная функциональная зависимость.

11. Процесс нормализации. Нормальные формы 1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК, 4НФ, 5НФ

12. Семантическое моделирование данных «сущность-связь».
13. Язык SQL. Основные характеристики языка. Запись SQL-операторов.
14. Оператор SELECT. Фразы SELECT, FROM, WHERE. Виды предикатов предложения WHERE.
16. Сортировка результатов (фраза ORDER BY). Группирование результатов (фраза GROUP BY). Ограничения на выполнение группирования (фраза HAVING)
17. Подзапросы. Ключевые слова ANY и ALL, EXISTS и NOT EXIST
18. Многотабличные запросы. Простое соединение. Открытые соединения. Левое и правое открытое соединение. Полное открытое соединение.
19. Изменение содержимого базы данных. Добавление данных в таблицу. Модификация данных в таблице. Удаление данных из таблицы.
20. Операторы определения данных. Создание баз данных. Создание таблиц. Удаление таблиц. Создание индекса. Создание и удаление представлений.
21. Физическая организация БД. Файловые структуры. Индексные файлы: плотные и неплотные индексы, В-деревья. Инвертированные списки.
22. Распределенные СУБД.
23. Web и СУБД.
24. Хранилища данных.
25. OLAP-технологии.

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. Агапов, А. В. Обработка и обеспечение безопасности электронных данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Агапов, Т. В. Алексеева, А. В. Васильев и др.; под ред. Д. В. Денисова. – М.: МФПУ Синергия, 2012. – 592 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=451354>

4.1.2 Дополнительная литература

1. Кубенский А.А. Создание и обработка структур данных в примерах на Java.[Электронный ресурс]. — СПб: БХВ-Петербург, 2015. — 320 с. – Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=18555>

2. Ризаев, ИльдусСултанович. 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>

3. 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>

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

1. Ризаев И.С., Яхина З.Т. Методические указания к курсовой работе по дисциплине «Управление данными».[Электронный ресурс]. - Казань, 2014. -78 с. – Режим доступа:<http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2420/490.pdf/index.html>

2. 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>

3. Рудинский И.Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления.[Электронный ресурс]. - М.: Издательство Горячая линия-Телеком, 2011. - 304 с.– Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/5191/#1>

4.Советов Б.Я. Базы данных: учебник.- М.: Юрайт, 2015. - 463 с. - Рек. УМО

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 и лабораторных работ, написанием конспекта по темам самостоятельной работы.

Для изучения дисциплины «Технология обработки информации» рекомендуется использовать следующие источники:

- 1) Учебники и учебные пособия, программное обеспечение и интернет-ресурсы
- 2) Дидактический материал по всем разделам курса «Технология обработки информации»:
 - оценочных средств текущего контроля;
 - оценочных средств по промежуточной аттестации.

4.1.5 Методические рекомендации для преподавателей

Успешное освоение материала обеспечивается тесной связью теоретического материала, преподносимого на лекциях и теоретико-экспериментальной работой студентов на лабораторных 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 – Научная электронная библиотека
- e.lanbook.ru - ЭБС «Издательство «Лань»
- ibook.ru - Электронно-библиотечная система Айбукс
- <http://znanium.com>

3.2.2 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 повышение 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

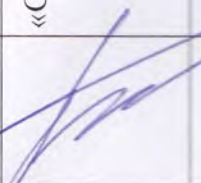
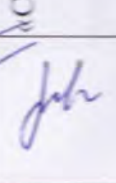
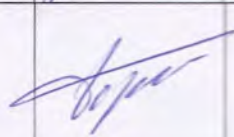
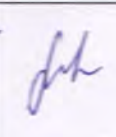
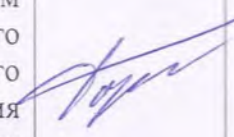
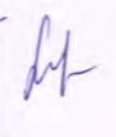
Материально-техническое обеспечение дисциплины

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.); - ноутбук (1 шт.); - настенный экран (1 шт.); - акустические колонки (1 комплект); - учебные столы (24 шт.), стулья (48 шт.); - доска (1 шт.); - стол преподавателя (1 шт.); - учебно – наглядные пособия.
Раздел 1-3	Компьютерная аудитория (Л. 201)	- учебные столы (7 шт.), стулья (7 шт.); - доска (1 шт.); - стол преподавателя (1 шт.); - компьютерные столы (12 шт.), стулья (12 шт.); - персональные компьютеры (12 шт.); - локальная вычислительная сеть; - ЖК мониторы 23" (12 шт.); - доска интерактивная (1 шт.); - мультимедиа-проектор (1 шт.).
Раздел 1-3	Помещение для самостоятельной работы студента (Л. 112)	- персональный компьютер (9 шт.); - ЖК монитор 19" (9 шт.); - столы компьютерные (9 шт.); - учебные столы (8 шт.), стулья (25 шт.).

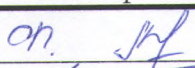
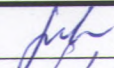
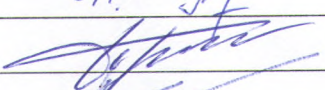
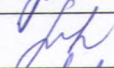
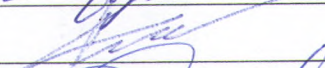
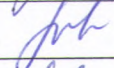
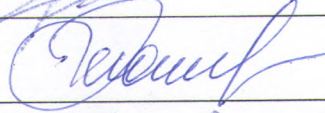
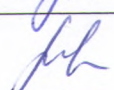
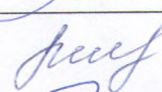
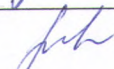
5. Вносимые изменения и утверждения

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: Кафедра машиностроения и информационных технологий		
2	4.2.1	01.10.2018	Дополнить электронная библиотечная система «ЮРАЙТ» http: //biblio-online.ru		
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» Зав. каф. ИТ	«Согласовано» председатель УМК филиала
2017/2018		
2018/2019		
2019/2020		
2020/2021		
2021/2022		
2022/2023	