

Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ОТКРЫТЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

«Утверждаю»



Проректор по УМР

О.М. Вальц

«07» сентября 2017 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**«СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ»**

Направление подготовки: **27.03.04 - Управление в технических системах**

Профиль подготовки: **Информационные технологии в управлении**

Квалификация (степень): **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Санкт-Петербург, 2017

Рабочая программа дисциплины «Системы управления базами данных» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 27.03.04- Управление в технических системах и профилю подготовки Информационные технологии в управлении.

Основным документом для разработки рабочей программы является рабочий учебный план направления 27.03.04 - Управление в технических системах.

Учебные и методические материалы по учебной дисциплине размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

**Разработчик(и):**

Рахманова И.О., кандидат технических наук, доцент

**Рецензент:**

Смирнова Н.А., зам. генерального директора ПО «Ленстройматериалы», кандидат технических наук, доцент

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры информационных технологий и безопасности «06» сентября 2017 года, протокол №1.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ...	5
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ .....	7
4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	10
5.1. Темы контрольной работы .....	10
5.2. Темы курсовых работ .....	10
5.3. Перечень методических рекомендаций.....	11
5.4. Перечень вопросов для подготовки к зачету (экзамену) .....	11
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	13
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ.....	15
12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ .....	16
Приложение .....	18

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Системы управления базами данных» является:

— формирование знаний в области управления, хранения и обработки данных.

1.2. Изучение дисциплины «Системы управления базами данных» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

— получение студентом необходимого объёма знаний в области операционных систем и применение этих знаний для решения практических задач.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

*Общепрофессиональные (ОПК):*

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ОПК-2</b>	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
<b>ОПК-5</b>	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
<b>ОПК-6</b>	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
<b>ОПК-7</b>	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

### *Профессиональные (ПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ПК-1</b>	способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
<b>ПК-3</b>	способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
<b>ПК-5</b>	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления

1.4. В результате изучения дисциплины студент должен

- **Знать:** понятия и определения, используемые в рамках направления, теоретические основы технологий организации хранения и обработки данных, грамотное формулирование задачи по разработке базы данных, методы концептуального (инфологического) проектирования и проектирования даталогической модели баз данных (на основе реляционного и объектно-ориентированного подходов) для построения оптимальных и стабильных систем, основы CASE-технологии и программного обеспечения при автоматизированной разработке баз данных.
- **Уметь:** использовать полученные знания при работе с базами данных, использующими современные оперативные системы, использовать основные команды работы с файлами, директориями и другими объектами баз данных при решении задач управления информационными процессами в информационных системах, создавать запросы к базам данных и структурировать полученную информацию, применять CASE-технологии и ПО при автоматизированной разработке баз данных.
- **Владеть:** основными понятиями и определениями, используемые в рамках направления подготовки, навыками управления параметрами баз данных, навыками настройки параметров БД для получения максимальной эффективности работы информационной системы, навыками восстановления работоспособности БД при устранении последствий сбоев в работе оперативной системы.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Место дисциплины «Системы управления базами данных» определяется целью и решаемыми задачами в процессе изучения дисциплины.

Дисциплина «Системы управления базами данных» относится к циклу профессиональных дисциплин и входит в его базовую часть. Рассматриваемая дисциплина имеет как самостоятельное значение, так и является основой для ряда специальных дисциплин.

Для освоения дисциплины «Системы управления базами данных» необходимы знания, умения и компетенции дисциплин: «Информатика», «Информационные технологии».

Освоение данной дисциплины позволяет использовать полученные в ней знания в последующих предметах, определяемым учебным планом, в частности: «Моделирование систем управления», «Автоматизированные информационно-управляющие системы».

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоемкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			лекции	Практическое занятие	тесты	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачет (экзамен)
<b>1.</b>	<b>Модуль 1. Понятия и определения системы баз данных</b>	<b>30</b>	<b>2</b>		<b>1</b>	<b>28</b>			
2.	Тема 1.1. Основные понятия информационной системы	10	1		№ 1	9			
3.	Тема 1.2. Основные модели данных	20	1			19			
<b>4.</b>	<b>Модуль 2. Системы управления базами данных</b>	<b>40</b>	<b>2</b>		<b>1</b>	<b>38</b>			
5.	Тема 2.1. Основные понятия СУБД	20	1		№ 2	19			
6.	Тема 2.2 . Физическая организация данных	20	1			19			
<b>7.</b>	<b>Модуль 3. Доступ и защита данных в базах</b>	<b>50</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>43</b>			
8.	Тема 3.1. Многопользовательский доступ к данным	10	0.5		№ 3	9.5			
9.	Тема 3.2 . Защита данных в базах данных	20	0.5	2		17.5			
10.	Тема 3.3 . Оптимизация реляционных запросов	20	1	2		18.7			
<b>11.</b>	<b>Модуль 4. Проектирование баз данных</b>	<b>132</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>113</b>		<b>1</b>	
12.	Тема 4.1. Элементы проектирования баз данных	66	2	8	№ 4	56			
13.	Тема 4.2. Автоматизация проектирования баз данных	66	2	6		58			
<b>14.</b>	<b>Всего:</b>	<b>108/3</b>	<b>4</b>	<b>10</b>		<b>94</b>	<b>1</b>		<b>Зач, экз</b>

## 4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Модуль 1. Понятия и определения системы баз данных

#### Тема 1.1. Основные понятия информационной системы

Информация, данные, знания. Терминология. Автоматизированная информационная система. Предметная область информационной системы. Назначение и основные компоненты системы баз данных. Уровни представления данных.

##### *Виды учебных занятий:*

Лекция: Информация, данные, знания. Терминология. 1 час

#### Тема 1.2. Основные модели данных

Понятие модели данных. Типы структур данных. Операции над данными. Ограничения целостности. Сетевая модель данных (СМД). Иерархическая модель данных (ИМД). Реляционная модель данных (РМД). Понятие отношения. Свойства отношений. Достоинства и недостатки РМД. Операции реляционной алгебры. Другие модели данных. Объектно- реляционная модель данных. Объектно-ориентированная модель данных.

##### *Виды учебных занятий:*

Лекция: Понятие модели данных. Типы структур данных. 1 час

### Модуль 2. Системы управления базами данных

#### Тема 2.1. Основные понятия СУБД

Классификация СУБД. Правила Кодда для реляционной СУБД (РСУБД). Основные функции реляционной СУБД. Администрирование базы данных. Словарь-справочник данных.

##### *Виды учебных занятий:*

Лекция: Классификация СУБД. Правила Кодда для реляционной СУБД 1 час

#### Тема 2.2. Физическая организация данных

Механизмы среды хранения и архитектура СУБД. Структура хранимых данных. Управление пространством памяти и размещением данных. Виды адресации хранимых записей. Способы размещения данных и доступа к данным в РБД. Способы доступа к данным. Индексирование данных. Хеширование. Кластеризация данных.

##### *Виды учебных занятий:*

Лекция: Механизмы среды хранения и архитектура СУБД. 1 час



### **Модуль 3. Доступ и защита данных в базах данных**

#### **Тема 3.1. Многопользовательский доступ к данным**

Механизм транзакций. Взаимовлияние транзакций. Уровни изоляции транзакций. Блокировки. Временные отметки. Многовариантность.

##### ***Виды учебных занятий:***

Лекция:	Механизм транзакций. Взаимовлияние транзакций.	0,5час
---------	--	--------

#### **Тема 3.2. Защита данных в базах данных**

Обеспечение целостности данных. Обеспечение безопасности данных. Виды сбоев. Средства физической защиты данных. Восстановление базы данных. Защита от несанкционированного доступа.

##### ***Виды учебных занятий:***

Лекция:	Обеспечение целостности данных.	0,5час
Практическое занятие	Обеспечение целостности данных.	2 часа

#### **Тема 3.3. Оптимизация реляционных запросов**

Этапы оптимизации запросов в реляционных СУБД. Преобразования операций реляционной алгебры. Методы оптимизации. Метод оптимизации, основанный на синтаксисе. Метод оптимизации, основанный на стоимости. Примеры использования методов оптимизации запросов. Настройка приложений.

##### ***Виды учебных занятий:***

Лекция:	Этапы оптимизации запросов в реляционных СУБД.	1 час
Практическое занятие	Этапы оптимизации запросов в реляционных СУБД.	2 часа

### **Модуль 4. Проектирование баз данных**

#### **Тема 4.1. Элементы проектирования баз данных**

Требования к проекту базы данных. Этапы проектирования базы данных. Инфологическое проектирование. Определение требований к операционной обстановке. Выбор СУБД и инструментальных программных средств. Логическое проектирование БД. Физическое проектирование БД.

##### ***Виды учебных занятий:***

Лекция:	Требования к проекту базы данных.	2часа
Практическое занятие:	Занятие №1 по теме «Автоматизация проектирования БД»	8часа

## Тема 4.2. Автоматизация проектирования БД

Особенности проектирования реляционных БД. Преобразование ER-диаграммы в схему БД. Выявление нереализуемых связей. Определение первичных ключей. Определение типов данных атрибутов. Описание ограничений целостности. Аномалии модификации данных. Нормализация отношений. Денормализация отношений. Перспективы развития технологии баз данных.

### *Виды учебных занятий:*

Лекция:	Особенности проектирования реляционных БД.	2 часа
Практическое занятие:	Занятие № 2 по теме «Особенности проектирования реляционных БД»	6 часа

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Темы контрольной работы

Рабочими учебными планами профилей подготовки предусмотрено выполнение 1 контрольной работы.

Модуль дисциплины	Наименование тем
Модуль 4. Проектирование баз данных	1. Разработка базы данных магазина компьютерной техники 2. Разработка базы данных библиотеки 3. Разработка базы данных аптеки 4. Разработка базы данных факультета ВУЗа 5. Разработка базы данных оптового склада 6. Разработка базы данных больницы 7. Разработка базы данных автосалона 8. Разработка базы данных кинотеатра 9. Разработка базы данных книжного магазина 10. Разработка базы данных агентства недвижимости

Учебные и методические материалы по выполнению контрольной работы размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

### 5.2. Темы курсовых работ

Рабочими учебными планами профилей подготовки выполнение курсовых работ (проектов) не предусмотрено.

### 5.3. Перечень методических рекомендаций

№ п/п	Наименование
1	Методические рекомендации по подготовке к семинарскому занятию
2	Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

### 5.4. Перечень вопросов для подготовки к зачету (экзамену)

- 1 Дайте определение следующим терминам: банк данных, словарь данных, приложение БД, администратор БД
- 2 Понятие СУБД и ее основные функции
- 3 Понятие базы данных. Назовите области применения и известные вам примеры баз данных
- 4 Перечислите основные этапы проектирования БД
- 5 Определите основные понятия *семантической модели* данных. Приведите примеры
- 6 Понятие *логической модели* данных. Приведите примеры
- 7 Дайте определение *реляционной базы данных*
- 8 Поясните основные понятия РБД: *домен, атрибут, кортеж и отношение*
- 9 СУБД Access и ее основные возможности
- 10 Перечислите и кратко охарактеризуйте основные объекты базы данных
- 11 Дайте определение поля, записи, столбца и строки таблицы
- 12 Что такое структура таблицы? В чем принципиальное отличие создания таблиц в Access от подобного процесса в Excel?
- 13 Способы создания таблиц в Access. Назначение Мастера таблиц и Конструктора таблиц
- 14 Перечислите типы данных, поддерживаемые в Access
- 15 Назначение свойств поля. Перечислите наиболее часто используемые свойства полей таблицы
- 16 С какой целью задается Маска ввода?
- 17 Объясните назначение Мастера подстановок
- 18 С какой целью создаются формы? Назовите инструменты Access, используемые для создания форм
- 19 Назовите пять вариантов отображения форм
- 20 Чем отличается просмотр данных в режиме Формы от режима Таблицы?
- 21 Что такое Автоформа?
- 22 Назовите области формы в режиме Конструктора и поясните их назначение
- 23 Что называется макетом таблицы?
- 24 Что понимают под форматированием таблицы? Перечислите возможные в Access операции форматирования данных в таблице
- 25 Поясните операцию поиска/замены данных в таблице

- 26 Что такое сортировка данных в таблице? Что является результатом сортировки таблицы по двум и более полям?
- 27 С какой целью применяется фильтрация данных? Какие виды фильтров существуют в Access?
- 28 В каком случае наиболее эффективным фильтром является Фильтр по выделенному?
- 29 Опишите технологию создания и применения Расширенного фильтра.
- 30 С какой целью создают запросы к базе данных?
- 31 Какие виды обработки данных можно выполнить в процессе выполнения запроса?
- 32 Назовите основные виды запросов
- 33 Поясните основные принципы создания запроса в СУБД Access
- 34 В чем состоит суть *запроса на выборку*?
- 35 Как выглядит результирующая таблица, полученная на основе *перекрестного запроса*?
- 36 Какие возможности предоставляют запросы по обработке информации в СУБД Access?
- 37 Как формируются условия отбора записей в запросах?
- 38 Что такое *вычисляемые поля* в запросе? Как они формируются?
- 39 В каком режиме можно просмотреть результат выполнения *запроса на обновление*?
- 40 Какие запросы можно создать с помощью Мастеров запросов в СУБД Access?
- 41 Как сконструировать запрос с *групповыми операциями*?
- 42 Какие *статистические функции* входят в набор операций группового запроса?
- 43 Что такое *динамический набор данных*?
- 44 Какие запросы изменяют данные в таблицах базы данных?
- 45 Как определить поля таблицы в СУБД Access? Как задать свойства поля?
- 46 Каким образом влияет на ввод данных в таблицу свойство *Условие на значение*? С помощью какого инструмента описывается это свойство?
- 47 Как сконструировать *Сообщение об ошибке* ввода данных в таблицу?
- 48 Как переименовать, переместить или удалить поля в таблицах, созданных с помощью Мастера таблиц или в режиме Таблицы?
- 49 Как создать новую базу данных в СУБД Access?
- 50 В чем смысл импортирования таблиц в Access?

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине по решению кафедры оформлен отдельным приложением к рабочей программе.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

- 1 Астахова И. Ф. СУБД [Электронный учебник] : Язык SQL в примерах и задачах Учебное пособие / Астахова И. Ф., 2009, Физматлит. - 168 с. Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/12971>
- 2 Диго С. М. Создание баз данных в среде СУБД Access'2000 [Электронный учебник] : Учебное пособие / Диго С. М., 2003, Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. - 127 с.  
Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/10831>
- 3 Енин А. В. Локальная СУБД своими руками [Электронный учебник] : Учебное пособие / Енин А. В., 2009, СОЛОН-ПРЕСС. - 465 с.  
Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/8690>
- 4 Татарникова Т. М. Системы управления базами данных [Электронный учебник] : Учебное пособие / Татарникова Т. М., 2013, Российский государственный гидрометеорологический университет. - 88 с.  
Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/12525>
- 5 Фиайли К. SQL [Электронный учебник] : Учебное пособие / Фиайли К., 2007, ДМК Пресс. - 451 с.  
Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/6918>
- 6 Харрингтон Д. Проектирование объектно-ориентированных баз данных [Электронный учебник] : Учебное пособие / Харрингтон Д., 2001, ДМК Пресс. - 272 с.  
Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/6912>

### **Дополнительная литература**

- 1 Кириллов В. В. Введение в реляционные базы данных : производственно-практическое издание / Владимир Кириллов, Геннадий Громов, 2009, БХВ-Петербург. - 454 с.
- 2 Копейкин М. В. Базы данных : концепция баз данных : учеб. пособие / М. В. Копейкин, В. В. Спиридонов, Е. О. Шумова, 2006, Изд-во СЗТУ. - 116 с.
- 3 Копейкин М. В. Базы данных : объектно-реляционный подход : учеб. пособие / М. В. Копейкин, В. Б. Спиридонов, Е. О. Шумова, 1998, СЗПИ. - 95 с.

4 Хомоненко А. Д. Базы данных : учеб. для вузов / [А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев] ; под ред. А. Д. Хоменко, 2007, Бином-ПрессКорона-Век. - 736 с.

5 Чалов Д. В. Информационные технологии. Работа с СУБД Access : учеб. пособие, [лаб. работа] / Д. В. Чалов, 2005, Изд-во СЗТУ. - 160 с.

#### **Программное обеспечение**

1. ППП MS Office 2010
2. Текстовый редактор Блокнот
3. Браузеры IE, Google Chrome, Opera и др.

### **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Электронная информационно-образовательная среда АНО ВО "СЗТУ" (ЭИОС СЗТУ) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://edu.nwotu.ru/>
2. Учебно-информационный центр АНО ВО "СЗТУ" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://lib.nwotu.ru:8087/jirbis2/>
3. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
5. Информационные системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН)[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>

### **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

При изучении дисциплины используется балльно-рейтинговая технология, которая позволяет реализовать непрерывную и комплексную систему оценивания учебных достижений студентов. Непрерывность означает, что текущие оценки не усредняются, а непрерывно складываются на всем протяжении при изучении дисциплины в семестре. Комплексность означает учет всех форм учебной и творческой работы студента в течение семестра.

Балльно-рейтинговая технология, включает в себя два вида контроля: текущий контроль и промежуточная аттестация по дисциплине.

Лекционные занятия проводятся в форме контактной работы со студентами или с применением дистанционных образовательных технологий.

Практические занятия проводятся в форме контактной работы со студентами или с применением дистанционных образовательных технологий, в компьютерном классе либо в аудитории с мультимедийным оборудованием.

Контрольная работа выполняется студентом самостоятельно, используя знания и практические навыки, полученные на лекциях, практических занятиях, в ходе выполнения лабораторных работ.

Консультирование студентов в процессе изучения дисциплины организуется кафедрой и осуществляется преподавателем в форме контактной работы со студентами с применением дистанционных образовательных технологий. Консультирование может осуществляться как в режиме on-line, так и заочно в форме ответов на вопросы студентов, направляемых преподавателю посредством размещения их в разделе «Консультации» в структуре изучаемой дисциплины в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета.

Роль консультаций должна сводиться, в основном, к помощи в изучении дисциплины (модуля), выполнении лабораторных работ, контрольных работ и курсовых работ (проектов).

**Текущий контроль (ТК)** - основная часть балльно-рейтинговая технологии, основанная на поэтапном контроле усвоения студентом учебного материала, выполнении индивидуальных заданий.

Форма контроля: тестовые оценки в ходе изучения дисциплины, оценки за выполнение индивидуальных заданий, лабораторных работ, контрольных работ курсовых работ (проектов).

Основная цель ТК: своевременная оценка успеваемости студентов, побуждающая их работать равномерно, исключая малые загрузки или перегрузки в течение семестра.

ТК осуществляется программными средствами ЭИОС в период самостоятельной работы студента по его готовности.

Оценивание учебной работы студента осуществляется в соответствии с критериями оценивания, определяемые балльно-рейтинговой системой (БРС) рабочей программы учебной дисциплины.

По результатам ТК, при достаточной личной организованности и усердии, студенты имеют возможность получить оценку при промежуточной аттестации по итогам текущей успеваемости.

**Промежуточная аттестация (ПА)** - это проверка оценочными средствами уровня учебных достижений студентов по всей дисциплине за семестр.

Формы контроля: зачет или экзамен в виде многовариантного теста (до 35 заданий). Тесты формируются соответствующими программными средствами случайным образом из банка тестовых заданий по учебной дисциплине.

ПА осуществляется с применением дистанционных образовательных технологий.

Цель ПА: проверка базовых знаний дисциплины и практических навыков, полученных при изучении модуля (дисциплины) и уровня сформированности компетенций.

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

### **10.1. Internet – технологии:**

(WWW(англ. World Wide Web – Всемирная Паутина) – технология работы в сети с гипертекстами;

FTP (англ. File Transfer Protocol – протокол передачи файлов) – технология передачи по сети файлов произвольного формата;

IRC (англ. Internet Relay Chat – поочередный разговор в сети, чат) – технология ведения переговоров в реальном масштабе времени, дающая возможность разговаривать с другими людьми по сети в режиме прямого диалога;

ICQ (англ. I seek you – я ищу тебя, можно записать тремя указанными буквами) – технология ведения переговоров один на один в синхронном режиме.

### **10.2. Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle.**

- Технология мультимедиа в режиме диалога.
- Технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории).
- Гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии).

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Библиотека.
2. Справочно-правовая система Консультант Плюс.
3. Электронная информационно-образовательная среда университета.
4. Локальная сеть с выходом в Интернет.

## **12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ**

<b>Вид учебной работы, за которую ставятся баллы</b>	<b>Баллы</b>
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 – 5
Контрольный тест к модулю 1	0 – 11
Контрольный тест к модулю 2	0 – 11
Контрольный тест к модулю 3	0 – 11
Контрольный тест к модулю 4	0 – 12
<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА</b>	<b>0 - 20</b>
<b>ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ</b>	<b>0 – 30</b>
<b>ВСЕГО</b>	<b>0 - 100</b>



<b>БОНУСЫ</b> (баллы, которые могут быть добавлены до 100)	<b>Баллы</b>
- за активность	0 - 10
- за участие в ОЛИМПИАДЕ(в зависимости от занятого места)	0 - 50
- за участие в НИРС (в зависимости от работы)	0 - 50
- за оформление заявок на полезные модели(рац.предложения)	0 - 50

### **Балльная шкала оценки**

<b>Оценка (экзамен)</b>	<b>Баллы</b>
отлично	86 – 100
хорошо	69 – 85
удовлетворительно	51 – 68
неудовлетворительно	менее 51

### **Оценка по контрольной работе**

<b>Оценка</b>	<b>Количество баллов</b>
отлично	18 - 20
хорошо	15 - 17
удовлетворительно	12 - 14
неудовлетворительно	менее 12

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1. Перечень формируемых компетенций *Общепрофессиональные (ОПК):*

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
<b>ОПК-2</b>	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
<b>ОПК-5</b>	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
<b>ОПК-6</b>	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
<b>ОПК-7</b>	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

### *Профессиональные (ПК)*

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
<b>ПК-1</b>	способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
<b>ПК-3</b>	способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
<b>ПК-5</b>	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления

### 2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые модули (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Модуль 1. Понятия и определения системы баз данных	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-3, ПК-5	Контрольный тест 1
2.	Модуль 2. Системы управления базами данных	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-3, ПК-5	Контрольный тест 2

3.	Модуль 3. Доступ и защита данных в базах	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-3, ПК-5	Контрольный тест 3
4.	Модуль 4. Проектирование баз данных	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-3, ПК-5	Контрольный тест 4
5.	Модули 1 - 4	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-3, ПК-5	Итоговый контрольный тест Контрольная работа

**1. Показатели и критерии оценивания компетенций по этапам формирования, описание шкал оценивания**

Этапы освоения компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
Первый этап	Знать: (ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-3, ПК-5) основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	Не знает	Знает основные понятия теории вероятностей, не знаком с алгеброй событий и статистическими методами	Знает основы теории вероятностей, но допускает ошибки при решении конкретных задач схемы случая	Знает основы теории вероятностей и математической статистики, допускает ошибки при решении задач анализа выборок	Знает основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики
Второй этап	Уметь: (ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-3, ПК-5) применять методы математического анализа при решении экономических задач	Не умеет	Ошибается в выборе методов и инструментов исследования	Правильно определяет сущность задачи, но допускает ошибки в выборе методов и инструментов исследования	Правильно выбирает методы исследования, но ошибается в выборе инструментов исследования	Умеет правильно применять методы математического анализа при решении экономических задач
Третий этап	<b>Владеть</b> (ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-3, ПК-5) инструментарием для решения математических задач в своей области, методами и средствами обработки статистического материала.	Не владеет	Частично владеет методологией использования современных технических средств для решения задач статистического анализа	Владеет современными техническими средствами, но допускает ошибки при реализации методов обработки статистического материала	Владеет современными техническими средствами для реализации методостатистического анализа, но допускает ошибки в процессе формулировки выводов и прогнозов	Владеет инструментарием для решения математических задач в своей области, методами и средствами обработки статистического материала.

**2. Шкалы оценивания**  
**(балльно-рейтинговая система)**

<b>Вид учебной работы, за которую ставятся баллы</b>	<b>Баллы</b>
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 – 5
Контрольный тест к модулю 1	0 – 11
Контрольный тест к модулю 2	0 – 11
Контрольный тест к модулю 3	0 – 11
Контрольный тест к модулю 4	0 – 12
<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА</b>	<b>0 - 20</b>
<b>ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ</b>	<b>0 – 30</b>
<b>ВСЕГО</b>	<b>0 - 100</b>

**Балльная шкала оценки**

<b>Оценка (экзамен)</b>	<b>Баллы</b>
отлично	86 – 100
хорошо	69 – 85
удовлетворительно	51 – 68
неудовлетворительно	менее 51

**5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы**

**5.1. Типовой вариант задания на контрольную работу**

1. Контрольная работа сдается в электронном виде, отсылается преподавателю по электронной почте.
2. Выполненное задание контрольной работы сдается в двух файлах: один - текстовый документ, с титульным листом и подробным описанием этапов проектирования базы данных; второй - файл созданной базы данных. В имени файлов указать № группы, ФИО студента.
3. Задание на контрольную работу: создать базу данных в СУБД Microsoft Access .
4. Тема контрольной работы выбирается по последней цифре зачетки.

**5.2. Типовой тест промежуточной аттестации**

1. Иерархическая база данных – это
  - А. БД, в которой существует возможность устанавливать дополнительно к вертикальным иерархическим связям горизонтальные связи
  - В. БД, в которой элементы в записи упорядочены, т.е. один элемент считается главным, остальные подчиненными
  - С. БД, в которой записи расположены в произвольном порядке
2. Реляционная база данных - это
  - А. БД, в которой информация организована в виде прямоугольных таблиц;
  - В. БД, в которой элементы в записи упорядочены, т.е. один элемент считается главным, остальные подчиненными
  - С. БД, в которой принята свободная связь между элементами разных уровней
3. Сетевая база данных – это
  - А. БД, в которой элементы в записи упорядочены, т.е. один элемент считается главным, остальные подчиненными
  - В. БД, в которой информация организована в виде прямоугольных таблиц
  - С. БД, в которой принята свободная связь между элементами разных уровней
4. Поле – это
  - А. строка таблицы
  - В. некоторый показатель, который характеризует числовым, текстовым или иным значением
  - С. столбец таблицы
5. Запись – это
  - А. совокупность однотипных данных
  - В. строка таблицы
  - С. столбец таблицы
6. На логическом уровне при проектировании БД данные представляются в виде:
  - А. сущностей, атрибутов, связей

- В. записей, элементов данных, связей между записями  
С. группирования данных, индексов, методов доступа
7. Характеристики типов данных. Убери лишнее:  
А. дата/число  
В. денежный  
С. текстовый
8. Форма – это:  
А. созданная таблица ввода данных в базу  
В. результат работы с базой данных  
С. созданный пользователем графический интерфейс для ввода данных в базу
9. Мастер – это:  
А. режим, в котором осуществляется построение таблицы или формы  
В. программный модуль для выполнения, каких либо операций  
С. режим, в котором осуществляется вывод таблицы или формы
10. Конструктор – это:  
А. программный модуль для вывода операций  
В. режим, в котором осуществляется построение таблицы или формы  
С. режим, в котором осуществляется вывод таблицы или формы
11. Виды работ с базами данных. Убери лишнее:  
А. создание баз данных  
В. поиск данных  
С. сортировка данных
12. Какая панель используется для создания кнопки в базе данных:  
А. инструментов  
В. компонентов  
С. элементов
13. Основным, обязательным объектом файла базы данных, в котором хранится информация в виде однотипных записей является:  
А. запросы  
В. таблицы  
С. формы и отчеты
14. Запросы MS Access предназначены  
А. для хранения данных базы  
В. для отбора и обработки данных базы  
С. для автоматического выполнения группы команд
15. База данных представлена в табличной форме. Запись образует:  
А. поле в таблице  
В. строку в таблице  
С. имя поля
16. Особенность поля "счетчик" в базе данных состоит в том, что оно  
А. служит для ввода числовых данных  
В. имеет ограниченный размер  
С. имеет свойство автоматического наращивания

17. Количество возвращаемых записей в запросе ограничивается с помощью функции
  - A. count
  - B. avg
  - C. sum
  
18. Макрос – это объект, созданный на основе
  - A. встроенных команд Access
  - B. процедур и функций VBA
  - C. программ на языке C++
  
19. Таблица без записей существовать
  - A. не может
  - B. может
  - C. может, если в ней удалить все поля
  
20. Почему при закрытии таблицы программа Access не предлагает выполнить сохранение внесенных данных
  - A. потому что данные сохраняются только после закрытия всей базы данных
  - B. потому что данные не сохраняются
  - C. потому что данные сохраняются сразу после ввода в таблицу
  
21. Реляционная база это хранилище данных
  - A. в структуре файловой системы
  - B. в структуре связанных страниц
  - C. в структуре связанных таблиц
  
22. В БД Access допустимы типы полей
  - A. логический, дата, числовой, денежный, OLE
  - B. числовой, символьный, денежный
  - C. числовой, текстовый, дата

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

- 6.1 Итоговый контрольный тест доступен студенту только во время тестирования, согласно расписания занятий или в установленное деканатом время.
- 6.2. Студент информируется о результатах текущей успеваемости.
- 6.3 Студент получает информацию о текущей успеваемости, начислении бонусных баллов и допуске к процедуре итогового тестирования от преподавателя или в ЭИОС.
- 6.4. Производится идентификация личности студента.
- 6.5. Студентам, допущенным к промежуточной аттестации, открывается итоговый контрольный тест.
- 6.6. Тест закрывается студентом лично по завершении тестирования или автоматически по истечении времени тестирования.