

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**БАШКИРСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ (ФИЛИАЛ)**  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО  
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»**  
(БИТУ (филиал) ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»)

**Кафедра «Информационные технологии и системы управления»**

«Утверждаю»

Директор БИТУ (филиал)

ФГБОУ ВО «МГУТУ

им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»

Е.В. Кузнецова

«29» июня 2023 г.



**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.Б.22 – БАЗЫ ДАННЫХ**

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Тип образовательной программы прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки Автоматизация технологических процессов и производств в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения заочная

Год набора 2020

Рабочая программа дисциплины «**Базы данных**» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (уровень бакалавриата)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015г. №200 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (уровень бакалавриата)**», учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования «**Автоматизация технологических процессов и производств**».

Рабочая программа дисциплины разработана группой в составе:  
к.т.н. Колязов К.А., к.п.н. Одинокова Е.В., к.ф.-м.н. Смирнов Д.Ю., к.п.н. Тучкина Л.К., к.п.н. Яшин Д.Д., ст. преподаватель Остапенко А.Е.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы  
кандидат педагогических наук, доцент



(подпись)

Е.В. Одинокова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры «Информационные технологии и системы управления»  
Протокол № 11 от «29» июня 2023 года

И.о. заведующего кафедрой  
к.п.н., доцент



(подпись)

Е.В. Одинокова

## Оглавление

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины .....	4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы (разделяется по формам обучения) .....	5
5. Содержание дисциплины .....	6
5.1. Содержание разделов и тем дисциплины .....	6
5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами .....	7
5.3. Разделы и темы дисциплины (модуля) и виды занятий .....	7
6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ .....	9
6.1. План самостоятельной работы студентов.....	10
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов .....	10
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов).....	13
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....	13
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) .....	13
10. Образовательные технологии .....	14
11. Оценочные средства.....	14
12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями..	23
13. Лист регистрации изменений.....	20

### 1. Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины «**Базы данных**» (далее – «дисциплина») состоит в формировании у студентов компетенций в системе подготовки по направлению **15.03.04. Автоматизация технологических процессов и производств** (уровень бакалавриата) в соответствии с ФГОС ВО, основной профессиональной образовательной программой (далее ОПОП) по профилю «**Автоматизация технологических процессов и производств в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса**» (прикладной бакалавриат) и учебным планом.

Задачами освоения дисциплины являются: формирование теоретических знаний по предмету дисциплины (в т.ч. освоение необходимой терминологии), а также приобретение практических умений и навыков в рамках предмета дисциплины (в т.ч. для последующего самообразования в рамках предмета дисциплины).

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к базовой части по направлению **15.03.03. Автоматизация технологических процессов и производств** (бакалавриат), профиль «**Автоматизация технологических процессов и производств в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса**».

Данной дисциплине принадлежит одна из ведущих ролей в профессиональном цикле. Дисциплина формирует профессиональные знания, умения и навыки, ее преподавание осуществляется в едином комплексе дисциплин ОПОП и ведется в тесной логической и содержательно-методической взаимосвязи с предшествующими дисциплинами: «**Информационные технологии**».

Дисциплина предшествует изучению других дисциплин ОПОП: «**Средства автоматизации и управления**», «**Информационная безопасность**» материал курса может быть востребован при прохождении всех видов практик.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов следующих компетенций: ОПК-3 (в соответствии с ФГОС ВО по направлению **15.03.03. Автоматизация технологических процессов и производств** (бакалавриат) и учебным планом).

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код	Определение	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы		
		Знать:	Уметь:	Владеть:
ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	состав и назначение компонентов информационных систем (ИС) в т.ч. базы данных (БД) и СУБД; основные понятия баз данных, современные тенденции развития БД и	с помощью инструментальных программных средств разрабатывать инфологические и даталогические модели БД; обосновывать проектные решения по структуре БД; с помощью	навыками анализа предметной области БД; навыками использования современных программных средств проектирования БД; навыками использования современных СУБД для

		ИС; модели данных, принципы проектирования БД, модели БД, методы организации данных на логическом и физическом уровнях; методы использования приложений БД, основные возможности языка запросов SQL.	современных СУБД создавать структуру БД и осуществлять операции с данными, в т.ч. в сетевой среде; использовать язык запросов SQL для работы с данными.	создания и эксплуатации БД.
--	--	--	---	-----------------------------

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

Дисциплина читается в 4 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. ед., 180 час.

##### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Курсы	
		2 (3-4)	
<b>Аудиторные занятия* (контактная работа)</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
В том числе:	-		-
Лекции	2	2	-
Практические занятия (ПЗ)	2	-	2
Лабораторные работы (ЛР)	8	4	4
<b>Самостоятельная работа* (всего)</b>	<b>164</b>	<b>66</b>	<b>98</b>
В том числе:	-		-
Подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, самостоятельное изучение разделов дисциплины	164	66	98
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	4		4
Вид промежуточной аттестации ( <i>зачет, экзамен</i> )	зач. с оц.		зач. с оц.
Общая трудоемкость часы зачетные единицы	<b>180</b>	<b>72</b>	<b>108</b>
	5	2	3

\* для обучающихся по индивидуальному учебному плану количество часов контактной и самостоятельной работы устанавливается индивидуальным учебным планом<sup>1</sup>.

для обучающихся по индивидуальному учебному плану - учебному плану, обеспечивающему освоение соответствующей образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося (в том числе при

Дисциплина реализуется посредством проведения учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся). В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся. При реализации дисциплины предусмотрена аудиторная контактная работа и внеаудиторная контактная работа посредством электронной информационно-образовательной среды. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и лабораторных занятий. В лекциях раскрываются основные темы изучаемого курса, которые входят в рабочую программу. На лабораторных занятиях более подробно изучается программный материал в плоскости отработки практических умений и навыков и усвоения тем. Внеаудиторная контактная работа включает в себя проведение текущего контроля успеваемости в электронной информационно-образовательной среде.

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы	Краткое содержание	Компетенции
1.	Раздел 1. Вводные понятия БД.	1.1. Понятие, состав и назначение компонентов ИС. Понятие БД и СУБД. Архитектуры (модели организации) современных ИС.	ОПК-3
		1.2. Модели данных: понятие, преимущества и недостатки.	ОПК-3
		1.3. Реляционная модель данных.	ОПК-3
		1.4. Понятие NoSQL. Понятие big data.	ОПК-3
2.	Раздел 2. Проектирование реляционных БД.	2.1. Концептуальное (инфологическое) проектирование. Модель «сущность-связь», ER-диаграмма.	ОПК-3
		2.2. Логическое (дatalogическое) проектирование реляционных БД.	ОПК-3
		2.3. Нормализация и денормализация.	ОПК-3
		2.4. Хронология изменений в БД.	ОПК-3
		2.5. Моделирование иерархических данных в реляционных СУБД.	ОПК-3
		2.6. Интернационализация и локализация данных.	ОПК-3
		2.7. Объекты в реляционных СУБД.	ОПК-3
		2.8. Проектирование физического хранения данных. Индексация и секционирование.	ОПК-3

ускоренном обучении, для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, для лиц, зачисленных для продолжения обучения в соответствии с частью 5 статьи 5 Федерального закона от 05.05.2014 №84-ФЗ «Об особенностях правового регулирования отношений в сфере образования в связи с принятием в Российскую Федерацию Республики Крым и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов - Республики Крым и города федерального значения Севастополя и о внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»).

3.	Раздел 3. Разработка и администрирование БД средствами реляционной СУБД.	3.1. Язык запросов SQL: понятие, история, стандарты, диалекты.	ОПК-3
		3.2. SQL: поиск, выборка и модификация данных. Триггер.	ОПК-3
		3.3. SQL: создание БД и таблиц.	ОПК-3
		3.4. Администрирование БД средствами реляционной СУБД. Пользователи и роли. Механизм транзакций.	ОПК-3

### 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
1.	Информационная безопасность	Раздел 1 (1.1)	Раздел 3 (3.4)	
2	Средства автоматизации и управления	Раздел 1 (1.1)	Раздел 3 (3.4)	

### 5.3. Разделы и темы дисциплины и виды занятий Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					
			Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	СРС	Всего
1.	Раздел 1. Вводные понятия БД.	1.1. Понятие, состав и назначение компонентов ИС. Понятие БД и СУБД. Архитектуры (модели организации) современных ИС.	1				4	5
		1.2. Модели данных: понятие, преимущества и недостатки.	1				4	5
		1.3. Реляционная модель данных.				2	4	6
		1.4. Понятие NoSQL. Понятие big					6	6

		data.						
2.	Раздел 2. Проектирование реляционных БД.	2.1. Концептуальное (инфологическое) проектирование. Модель «сущность-связь», ER-диаграмма.					6	6
		2.2. Логическое (дatalogическое) проектирование реляционных БД.					6	6
		2.3. Нормализация и денормализация.					6	6
		2.4. Хронология изменений в БД.					6	6
		2.5. Моделирование иерархических данных в реляционных СУБД.					6	6
		2.6. Интернационализация и локализация данных.					6	6
		2.7. Объекты в реляционных СУБД.					6	6
		2.8. Проектирование физического хранения данных. Технологии RAID. Индексация и секционирование.					8	8
3.	Раздел 3.	3.1. Язык					15	15

Разработка и администрирование БД средствами реляционной СУБД.	запросов SQL: понятие, история, стандарты, диалекты.						
	3.2. SQL: создание БД и таблиц.			2	2	15	19
	3.3. SQL: поиск, выборка и модификация данных. Триггер.					15	15
	3.4. Администрирование БД средствами реляционной СУБД. Пользователи и роли. Механизм транзакций.					19	19

#### Формы учебных занятий с использованием активных и интерактивных технологий обучения

№	Наименование разделов (тем), в которых используются активные и/или интерактивные образовательные технологии	Образовательные технологии
1.	Раздел 1.	Лекция-беседа, устный опрос, практикум на ЭВМ
2.	Раздел 2.	Лекция-беседа, устный опрос, практикум на ЭВМ
3.	Раздел 3.	Лекция-беседа, устный опрос, практикум на ЭВМ

#### 6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ Заочная форма обучения

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинарских, практических и лабораторных занятий (работ)	Трудовое время (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1.	<b>1.3</b>	Лабораторная работа «Однотабличная база данных в СУБД Access»	1	устный опрос	ОПК-3
2.	<b>1.3</b>	Лабораторная работа «Многотабличная база данных в СУБД Access»	1	устный опрос	ОПК-3
3.	<b>3.2</b>	Лабораторная работа «СУБД MySQL: установка и настройка»	2	устный опрос	ОПК-3
4.	<b>3.2</b>	Лабораторная работа «СУБД	2	устный	ОПК-3

		MySQL: создание баз данных, таблиц, индексов»		опрос	
--	--	---	--	-------	--

### 6.1. План самостоятельной работы студентов Заочная форма обучения

№ п/п	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Количество часов
1.	Раздел 1. Вводные понятия БД.	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка к лекционным занятиям, самостоятельная подготовка к зачету.	–подготовка к зачету по материалам лекций и списку литературы; –подготовка к лабораторным работам; –подготовка отчетов по лабораторным работам; –подготовка к опросу по контрольным вопросам.	18
2.	Раздел 2. Проектирование реляционных БД.			50
3.	Раздел 3. Разработка и администрирование БД средствами реляционной СУБД.			64

### 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

При изучении курса необходимо добиться полного и сознательного усвоения теоретических основ, научиться применять теорию к решению задач.

Приступая к изучению каждого нового раздела курса, прежде всего, следует ознакомиться с содержанием темы по программе дисциплины, уяснить объем темы и последовательность рассматриваемых в ней вопросов.

При изучении рекомендуется просматривать весь материал темы, чтобы составить о нем первоначальное представление.

Приступая впервые к работе над книгой, необходимо предварительно ознакомиться с ним. Оглавление книги укажет на её содержание, предисловие и введение дадут представление о содержании книги, а беглый просмотр поможет узнать, какие в книге имеются таблицы, схемы, графики и другой иллюстративный материал.

При работе над книгой студенту необходимо выделять в тексте главное, разбираться в закономерностях, выводах формул. При чтении книги нужно внимательно рассматривать имеющийся в ней иллюстративный материал.

Закончив изучение темы, прежде чем переходить к следующей, следует ответить на вопросы по данной теме, помещенные в конце соответствующей главы и предназначенные для самопроверки приобретенных знаний. Изучение материала книги должно сопровождаться выполнением содержащихся в нем упражнений и решением задач, относящихся к рассматриваемой теме.

## **Методические указания по изучению теоретического материала**

Необходимо самостоятельно дома освоить материал лекций. Найти ответы на представленные вопросы, используя конспекты лекций и предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по представленным вопросам.

### **Тематическое содержание лекций и вопросы для самопроверки**

#### **Раздел 1. Вводные понятия БД.**

##### **Перечень изучаемых элементов содержания**

- Понятие, состав и назначение компонентов ИС.
- Понятие БД и СУБД.
- Архитектуры (модели организации) современных ИС.
- Преимущества и недостатки иерархической и сетевой моделей данных.
- Реляционная модель данных. Понятие отношения. Соответствие терминологии реляционной модели и РСУБД. Преимущества и недостатки модели.
- Модель «сущность-атрибут-значение».
- Неполноструктурированные модели данных.
- Документоориентированная модель и понятие NoSQL.
- Понятие big data.

##### **Вопросы для самопроверки**

- *Что такое ИС? Перечислите компоненты ИС и их назначение.*
- *Объясните понятие информации, данных и знаний. Перечислите свойства информации.*
- *Что такое БД?*
- *В чем назначение СУБД?*
- *Что такое транзакция?*
- *Охарактеризуйте файловую и файл-серверную модели организации ИС. Назовите их преимущества и недостатки.*
- *Охарактеризуйте клиент-серверную модель ИС. Назовите их преимущества и недостатки.*
- *Опишите иерархическую и сетевую модели данных. Назовите их преимущества и недостатки.*
- *Что такое отношение в реляционной модели?*
- *Назовите примеры труднореализуемых задач в реляционной модели.*
- *Опишите модель данных «сущность-атрибут-значение». Назовите её преимущества и недостатки.*
- *Опишите документ-ориентированную модель данных. Назовите её преимущества и недостатки.*
- *Что такое big data (большие данные)?*

#### **Раздел 2. Проектирование реляционных БД.**

##### **Перечень изучаемых элементов содержания**

- Концептуальное (инфологическое) проектирование. Модель «сущность-связь», ER-диаграмма.
- Логическое (дatalogическое) проектирование реляционных БД.
- Нормализация и денормализация.

- Хронология изменений в БД.
- Моделирование иерархических данных в реляционных СУБД.
- Интернационализация и локализация данных.
- Объекты в реляционных СУБД.
- Проектирование физического хранения данных. Индексация и секционирование.

### **Вопросы для самопроверки**

- *Что такое концептуальное (инфологическое) проектирование?*
- *Приведите пример инфологической модели БД в нотации ER.*
- *Что такое даталогическая модель БД?*
- *Назовите уровни абстракции в БД.*
- *Что такое первичный ключ в РСУБД?*
- *Перечислите особенности выбора первичного ключа.*
- *Опишите приемы идентификации данных в распределенных БД.*
- *Что такое внешний ключ?*
- *В чем цель нормализации?*
- *Что такое нормальная форма?*
- *Опишите нормальные формы 1НФ, 2НФ, 3НФ.*
- *В чем проявляются нарушения нормальных форм?*
- *Когда необходима денормализация?*
- *Опишите приемы денормализации «звезда» и «снежинка».*
- *Что такое связь «один-к-одному», «один-ко-многим»?*
- *Как на практике реализуется связь «многие-ко-многим»?*
- *Для чего необходимы хронологические данные в БД?*
- *Перечислите основные способы моделирования иерархических данных в РСУБД.*
- *Что такое интернационализация?*
- *Что такое локализация данных?*
- *Что такое метаданные?*
- *Что такое реестр объектов в БД?*
- *Что в проектировании физического уровня влияет на производительность?*
- *Что такое В-дерево и как оно используется для физической организации реляционных структур?*
- *В чем назначение технологии RAID?*
- *Назовите базовые уровни RAID.*
- *Опишите суть и назначение индексации данных.*
- *Что такое секционирование данных?*

## **Раздел 3. Разработка и администрирование БД средствами реляционной СУБД.**

### **Перечень изучаемых элементов содержания**

- Язык запросов SQL: понятие, история, стандарты, диалекты.
- Базовые возможности SQL для создания БД и таблиц, поиска, выборки и модификации данных.
- Триггер.
- Администрирование БД средствами реляционной СУБД. Пользователи и роли.
- Понятие и механизм транзакций.

### **Вопросы для самопроверки**

- *На языке SQL написать команды для создания БД, удаления БД.*
- *На языке SQL написать команды для создания, удаления, переименования таблицы в БД.*
- *На языке SQL написать команды для вставки в таблицу столбца, строки.*

- На языке SQL написать команду для выборки данных по заданному составному критерию.
- На языке SQL написать команду для создания представления по заданному условию.
- Что такое триггер?
- На языке SQL написать команды для создания и удаления пользователей.
- На языке SQL написать команды для назначения и отмены привилегий пользователям по заданному условию.

## 7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)

не предусмотрено

---

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

### а) основная литература

1. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем: Учебное пособие / Мартишин С.А., Симонов В.Л., Храпченко М.В. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2017. <http://znanium.com/bookread2.php?book=556449>
2. Шустова Л.И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 304 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=751611>

### б) дополнительная литература

1. СУБД для программиста. Базы данных изнутри: Практическое пособие / Тарасов С.В. - М.: СОЛОН-Пр., 2015: <http://znanium.com/bookread2.php?book=858603>
2. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных: Учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. <http://znanium.com/bookread2.php?book=372740>

### в) программное обеспечение

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Word
3. Microsoft Excel
4. Microsoft Power Point

### г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://znanium.com/> ООО электронно-библиотечная система "ЗНАНИУМ"
2. <https://rucont.ru/> ООО "Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»
3. <http://biblioclub.ru/> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лаборатория «Информационных технологий» Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий лабораторного и практического типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации.

Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Ноутбук; Проектор переносной; Экран переносной; Классная доска; 20 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации.

Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Классная доска; Проекторы; Ноутбук; Экран; Интерактивная доска; Звукоусиливающая аппаратура;

Учебно-наглядные пособия.

### **10. Образовательные технологии:**

При реализации учебной дисциплины «Базы данных» применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение учебной дисциплины «Базы данных» предусматривает использование в учебном процессе активных и проведения учебных занятий в форме лекции-визуализации, устного опроса, тестирования.

- *лекция-беседа*, или «диалог с аудиторией», является наиболее распространенной и сравнительно простой формой активного вовлечения студентов в учебный процесс. Эта лекция предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей студентов.

- *устный опрос* – наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. Устный опрос требует от преподавателя большой предварительной подготовки: тщательного отбора содержания, всестороннего продумывания вопросов, задач и примеров, которые будут предложены, путей активизации деятельности всех студентов группы в процессе проверки, создания на занятии деловой и доброжелательной обстановки.

- *практикум на ЭВМ* - в первую очередь курс направлен на совершенствование навыков программирования, которое происходит как за счет усвоения новых знаний, так и за счет применения уже известного материала из областей математики и программирования. Выполненные программные реализации алгоритмов могут быть использованы студентами в дальнейшем процессе обучения для решения конкретных задач, а также в последующей профессиональной деятельности.

### **11. Оценочные средства (ОС):**

Оценочные средства по дисциплине «Базы данных» разработаны в соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)».

*Критерии оценки текущих занятий для очной формы обучения*

- ✓ посещение студентом одного занятия – 1 балл;
- ✓ выполнение заданий для самостоятельной работы – от 1 до 3 баллов за каждый пункт задания;
- ✓ активная работа на занятии – от 1 до 3 баллов;
- ✓ защита лабораторной работы – от 1 до 5 баллов.

*Критерии оценки тестовых заданий:*

- ✓ каждое правильно выполненное задание – 1 балл

*Критерии оценки текущих занятий для заочной формы обучения*

- ✓ посещение студентом одного занятия – 5 баллов;
- ✓ выполнение заданий для самостоятельной работы – от 10 до 15 баллов за каждый пункт задания;
- ✓ активная работа на занятии – от 1 до 10 баллов
- ✓ защита лабораторной работы – от 1 до 15 баллов.

*Критерии оценки тестовых заданий:*

- ✓ каждое правильно выполненное задание – 6 баллов

### **БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА**

Максимальная сумма рейтинговых баллов, которая может быть начислена студенту по учебной дисциплине, составляет 100 рейтинговых

Форма промежуточной	Количество баллов
---------------------	-------------------

аттестации	Текущий контроль	Рубежный контроль	Сумма баллов
Зачет с оценкой	30-70	20-30	60-100

Рейтинг студента в семестре по дисциплине складывается из рейтинговых баллов, которыми преподаватель в течение семестра оценивает посещение учебных занятий, его текущую работу на занятиях и самостоятельную работу, результаты текущих контрольных работ, тестов, устных опросов, премиальных и штрафных баллов.

Преподаватель, осуществляющий проведение практических занятий, доводит до сведения студентов на первом занятии информацию о формировании рейтинга студента и рубежного рейтинга.

По окончании семестра каждому студенту выставляется его рейтинговая оценка текущей успеваемости, которая является оценкой посещаемости занятий, активности на занятиях, качества самостоятельной работы.

Студент допускается к мероприятиям промежуточной аттестации, если его рейтинговая оценка текущей успеваемости (без учета премиальных рейтинговых баллов) не менее по дисциплине, завершающейся зачетом с оценкой - 30 рейтинговых баллов;

Студенты, не набравшие минимальных рейтинговых баллов по учебной дисциплине проходят процедуру добора баллов.

Максимальная рейтинговая оценка текущей успеваемости студента за семестр по результатам текущей работы и текущего контроля знаний (без учета премиальных баллов) составляет: 70 рейтинговых баллов для дисциплин, заканчивающихся зачетом с оценкой.

Ответ студента может быть максимально оценен на зачете с оценкой в 30 рейтинговых баллов;

Студент, по желанию, может сдать зачет с оценкой в формате «автомат», если его рейтинг за семестр, с учетом премиальных баллов, составил не менее:

- 60 рейтинговых баллов с выставлением оценки «удовлетворительно»;
- 70 рейтинговых баллов с выставлением оценки «хорошо»;
- 90 рейтинговых баллов с выставлением оценки «отлично».

Рейтинговая оценка по дисциплине и соответствующая аттестационная оценка по шкале «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» при использовании формата «автомат», проставляется экзаменатором в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость только в день проведения экзамена согласно расписанию группы, в которой обучается студент.

Для приведения рейтинговой оценки к аттестационной (пятибалльный формат) используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинг студента по дисциплине (включая премиальные баллы)
«отлично»	90- 100 баллов
«хорошо»	70 - 89 баллов
«удовлетворительно»	60 - 69 баллов
«неудовлетворительно»	менее 60 баллов

Рубежный рейтинг по дисциплине у студента на зачете с оценкой не менее чем в 20 рейтинговых баллов считается неудовлетворительным (независимо от рейтинга студента в семестре). В этом случае в зачетно-экзаменационную ведомость в графе «Аттестационная оценка» проставляется «неудовлетворительно».

Преподавателю предоставляется право начислять студентам премиальные баллы за активность (участие в научных конференциях, конкурсах, олимпиадах, активная работа на аудиторных занятиях, публикации статей, работа со школьниками, выполнение заданий повышенной сложности, изготовление наглядных пособий и т.д.) в количестве, не превышающем 20 рейтинговых баллов за семестр. Премиальные баллы не входят в сумму рейтинга текущей успеваемости студента, а прибавляются к ним.

**Оценочные средства текущего контроля** – устный опрос по лекционному материалу (полный список контрольных вопросов приведен в фонде оценочных средств по дисциплине (в приложении к рабочей программе дисциплины)).

**Оценочные средства для промежуточной аттестации** (в форме зачета с оценкой).

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Код компетенции	Содержание компетенции( части компетенции)	Результаты обучения	Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
ОПК-3	<p>способность использовать современные информационные технологии, ... прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Базовый уровень</b>  <b>Знает:</b> состав и назначение компонентов ИС в т.ч. БД и СУБД; основные понятия БД, современные тенденции развития БД и ИС; модели данных, принципы проектирования БД, модели БД, методы организации данных на логическом и физическом уровнях; методы использования приложений БД, основные возможности языка запросов SQL.;  <b>Умеет:</b> с помощью инструментальных программных средств разрабатывать инфологические и даталогические модели БД; обосновывать проектные решения по структуре БД; с помощью современных СУБД создавать структуру БД и осуществлять операции с данными, в т.ч. в сетевой среде; использовать язык запросов SQL для работы с данными.  <b>Владеет:</b> навыками анализа предметной области БД; навыками использования современных программных средств проектирования БД; навыками использования современных СУБД для создания и эксплуатации БД.</p> <p><b>Повышенный уровень</b>  <b>Знает:</b> состав и назначение компонентов ИС в т.ч. БД и СУБД; основные понятия БД, современные тенденции развития БД и ИС; модели данных, принципы проектирования БД, модели БД, методы организации данных на логическом и физическом уровнях; методы использования приложений БД, основные возможности языка запросов SQL.;  <b>Умеет:</b> с помощью инструментальных программных средств разрабатывать инфологические и даталогические модели БД; обосновывать проектные решения по структуре БД; с помощью современных СУБД создавать структуру БД и осуществлять операции с данными,</p>	<p><b>Базовый уровень</b></p> <p>1.Ознакомительный этап: изучение теоретического материала.  2.Овладение практическими навыками.  3.Применение полученных знаний согласно поставленным задачам.</p> <p><b>Повышенный уровень</b></p> <p>1.Ознакомительный этап: изучение теоретического материала.  2.Овладение практическими навыками.  3.Использовать естественнонаучные методы при описании типовых профессиональных задач</p>

		<p>в т.ч. в сетевой среде; использовать язык запросов SQL для работы с данными.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками анализа предметной области БД; навыками использования современных программных средств проектирования БД; навыками использования современных СУБД для создания и эксплуатации БД.</p>	
--	--	--	--

**Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:**

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	<b>Текущий контроль</b> <b>Устный опрос</b> по материалам лекций – фронтальная форма контроля, представляющая собой ответы на вопросы преподавателя в устной форме.	Раздел 1. Вводные понятия БД. Раздел 2. Проектирование реляционных БД. Раздел 3. Разработка и администрирование БД средствами реляционной СУБД.	ОПК-3
2.	<b>Промежуточная аттестация</b> (4 семестр) <b>Зачет с оценкой</b> – выставляется по итогам выполненных лабораторных и практических работ (представляется отчет), ответов на вопросы к зачету	Раздел 1. Вводные понятия БД. Раздел 2. Проектирование реляционных БД. Раздел 3. Разработка и администрирование БД средствами реляционной СУБД.	ОПК-3

**Вопросы для устного опроса по разделу 1**

- Что такое ИС? Перечислите компоненты ИС и их назначение.
- Объясните понятие информации, данных и знаний. Перечислите свойства информации.
- Что такое БД?
- В чем назначение СУБД?
- Что такое транзакция?
- Охарактеризуйте файловую и файл-серверную модели организации ИС. Назовите их преимущества и недостатки.
- Охарактеризуйте клиент-серверную модель ИС. Назовите их преимущества и недостатки.
- Опишите иерархическую и сетевую модели данных. Назовите их преимущества и недостатки.
- Что такое отношение в реляционной модели?
- Назовите примеры труднореализуемых задач в реляционной модели.
- Опишите модель данных «сущность-атрибут-значение». Назовите её преимущества

и недостатки.

- Опишите документ-ориентированную модель данных. Назовите её преимущества и недостатки.
- Что такое big data (большие данные)?

Полная версия оценочных средств находится в приложении к рабочей программе.

#### **Демонстрационный вариант вопросов для собеседования**

- На языке SQL написать команды для создания БД, удаления БД.
- На языке SQL написать команды для создания, удаления, переименования таблицы в БД.
- На языке SQL написать команды для вставки в таблицу столбца, строки.
- На языке SQL написать команду для выборки данных по заданному составному критерию.
- На языке SQL написать команду для создания представления по заданному условию.
- Что такое триггер?
- На языке SQL написать команды для создания и удаления пользователей.
- На языке SQL написать команды для назначения и отмены привилегий пользователям по заданному условию.

Полная версия оценочных средств находится в приложении к рабочей программе.

#### **Вопросы для подготовки к зачету с оценкой**

1. Понятие, состав и назначение компонентов ИС.
2. Понятие БД и СУБД. Архитектуры (модели организации) современных ИС.
3. Модели данных: понятие, преимущества и недостатки.
4. Реляционная модель данных.
5. Понятие NoSQL. Документоориентированные БД.
6. Понятие big data.
7. Концептуальное (инфологическое) проектирование. Модель «сущность-связь», ER-диаграмма.
8. Логическое (дatalogическое) проектирование реляционных БД.
9. Нормализация и денормализация.
10. Хронология изменений в БД.
11. Моделирование иерархических данных в реляционных СУБД.
12. Интернационализация и локализация данных.
13. Объекты в реляционных СУБД.
14. Проектирование физического хранения данных. Технологии RAID. Индексация и секционирование.
15. Язык запросов SQL: понятие, история, стандарты, диалекты.
16. SQL: создание БД и таблиц.
17. SQL: поиск, выборка и модификация данных. Триггер.
18. SQL: представления (VIEW).
19. Администрирование БД средствами реляционной СУБД. Пользователи и роли. Механизм транзакций.
20. СУБД MySQL: понятие, консоль.
21. СУБД MySQL: средства реализации связей в многотабличных БД, представления.

## **12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями.**

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн.

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Основной формой в дистанционном обучении является индивидуальная форма обучения. Главным достоинством индивидуального обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья является то, что оно позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; вносить вовремя необходимые коррекции как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя. Дистанционное обучение также обеспечивает возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

При изучении дисциплины используются следующие организационные мероприятия:

- использование возможностей сети «Интернет» для обеспечения связи с обучающимся, предоставления им необходимых материалов для самостоятельного изучения, контроля текущей успеваемости и проведения тестирования.

- проведение видеоконференций, лекций, консультаций, и т.д. с использованием программ, обеспечивающих дистанционный контакт с обучающимся в режиме реального времени.

- предоставление электронных учебных пособий, включающих в себя основной материал по дисциплинам, включенным в ОПОП.

- проведение занятий, консультаций, защит курсовых работ и т.д. на базе консультационных пунктов, обеспечивающих условия для доступа туда лицам с ограниченными возможностями.

- предоставление видеолекций, позволяющих изучать материал курса дистанционно.

- использование программного обеспечения и технических средств, имеющих функции адаптации для использования лицами с ограниченными возможностями.

**13. Лист регистрации изменений**

№ п/ п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			