

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)»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Башкирского института
технологий и управления (филиал)

Е. В. Кузнецова

«29» июня 2023 г.



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.04.11 – Общепрофессиональный модуль

Базы данных

Кафедра:	Информационные технологии и системы управления
Направление подготовки:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль):	Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Очная
Год набора:	2021
Общая трудоемкость:	216/6 з.е.

Программу составил:
канд. физ.-мат. наук Смирнов Д.Ю.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Базы данных» разработана и составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.2017г. № 929).

Руководитель ОПОП
канд. пед. наук



_____ Д.Д. Яшин

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

И.о. зав. кафедрой



_____ Е. В. Одинокова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ	4
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.....	10
6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	11
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	18
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	18
9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ	19

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

Ознакомить обучающихся с основами проектирования баз данных.

1.2. Задачи:

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 (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.04.11

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП и обязательна для освоения.

Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками

№	Наименование дисциплины	Семестр	Шифр компетенции
1	Сети и телекоммуникации	3	ОПК-3; ОПК-7
2	Интернет-технологии	6	ОПК-2; ОПК-3
3	Технологическая (проектно-технологическая) практика	4	УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9

Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4(2.2)		5(3.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Неделя	17 2/6		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16	32	32
Практические	16	16			16	16
Лабораторные	16	16	16	16	32	32
Итого ауд.	48	48	32	32	80	80
Контактная работа	48	48	32	32	80	80
Сам. работа	60	60	31	31	44	44
Контроль			45	45	45	45
Итого	108	108	108	108	216	216

Вид промежуточной аттестации:

Зачет с оценкой 4 семестр

Экзамен 5 семестр

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) «Базы данных» обучающийся должен:

Знать: правовые основы защиты информации и сведений, составляющих коммерческую и государственную тайну; международные стандарты информационного обмена; задачи и способы построения системы защиты данных; методологию проектирования защищенных информационных систем, методы и программные средства защиты данных; организационное обеспечение систем защиты информации; алгоритмы и стандарты криптографической защиты данных.

Уметь: оценивать степень защищенности информационных систем, в том числе сетей и операционных систем, осуществлять выбор программных средств защиты от несанкционированного доступа, осуществлять выбор аппаратных средств защиты от

несанкционированного доступа, применять современные алгоритмы и программные средства защиты, в том числе обнаруживать сетевые атаки и противодействовать им.

Владеть: терминологией, принятой в профессиональном сообществе, математическими методами и алгоритмами, составляющими основу дисциплины, типовыми программными продуктами, позволяющими обеспечивать безопасность информации и информационных систем.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1 Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы

ОПК-2.2 Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии

ОПК-2.3 Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования систем управления базами данных, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем

ОПК-5.2 Умеет выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств

ОПК-5.3 Владеет методами установки системного и прикладного программного обеспечения

ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

ОПК-9.1 Знает методики использования программных средств для решения практических задач

ОПК-9.2 Умеет анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовить исходные данные, тестировать программное средство

ОПК-9.3 Владеет способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа или видеоролика

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	<p>Тема 1. Понятие, состав и назначение компонентов ИС. Понятие БД и СУБД. Архитектуры (модели организации) современных ИС. Краткое содержание: Модели данных: понятие, преимущества и недостатки. Реляционная модель данных. знать: современные методы обеспечения целостности и защиты информации и программных средств от несанкционированного доступа и копирования. уметь: выбрать соответствующие организационные и программно-аппаратные средства для организации систем информационной защиты владеть: методами защиты информации и программного обеспечения от несанкционированного доступа и копирования /лек/</p>	4	4			ОПК-2; ОПК-5; ОПК-9	Конспект
	<p>Тема 1. Понятие, состав и назначение компонентов ИС. Понятие БД и СУБД. Архитектуры (модели организации) современных ИС. /лаб/</p>	4	4			ОПК-2; ОПК-5; ОПК-9	Конспект
	<p>Тема 1. Понятие, состав и назначение компонентов ИС. Понятие БД и СУБД. Архитектуры (модели организации) современных ИС. /пр/</p>	4	4			ОПК-2; ОПК-5; ОПК-9	Конспект
	<p>Тема 1. Понятие, состав и назначение компонентов ИС. Понятие БД и СУБД. Архитектуры (модели организации) современных ИС. /ср/</p>	4	20			ОПК-2; ОПК-5; ОПК-9	Устный опрос
	<p>Тема 2. Модели данных: понятие, преимущества и недостатки. Краткое содержание: Модели данных: понятие, преимущества и недостатки. Реляционная модель данных.</p>	4	6			ОПК-2; ОПК-5; ОПК-9	Конспект

<p>знать: устройство сетевых компонентов: сервера, рабочие станции, среда передачи информации и узлы коммутации сетей</p> <p>уметь: проектировать локальную сеть, объединяя сервера, рабочие станции и среду передачи информации</p> <p>владеть: навыками монтажа локальной сети.</p> <p>/лек/</p>						
<p>Тема 2. Модели данных: понятие, преимущества и недостатки</p> <p>Краткое содержание: Обжим витой пары. Соединение рабочих станций в ЛВС</p> <p>/лаб/</p>	4	6			ОПК-2; ОПК-5; ОПК-9	Конспект
<p>Тема 2. Модели данных: понятие, преимущества и недостатки</p> <p>Краткое содержание: Обжим витой пары. Соединение рабочих станций в ЛВС</p> <p>/пр/</p>	4	6			ОПК-2; ОПК-5; ОПК-9	Конспект
<p>Тема 2. Модели данных: понятие, преимущества и недостатки</p> <p>Краткое содержание: Сервера, рабочие станции, среда передачи информации и узлы коммутации сетей. Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI</p> <p>/сп/</p>	4	20			ОПК-2; ОПК-5; ОПК-9	Устный опрос
<p>Тема 3. Понятие NoSQL. Понятие big data.</p> <p>Краткое содержание:</p> <p>Концептуальное (инфологическое) проектирование. Модель «сущность-связь», ER-диаграмма.</p> <p>Логическое (даталогическое) проектирование реляционных БД.</p> <p>Нормализация и денормализация.</p> <p>Хронология изменений в БД.</p> <p>знать: классификацию криптоалгоритмов, принцип работы симметричных криптоалгоритмов и криптосистем, принцип работы асимметричных криптоалгоритмов и криптосистем.</p> <p>уметь: создавать симметричные криптоалгоритмы и асимметричные криптоалгоритмы</p> <p>владеть: навыками зашифровки данных симметричными и асимметричными криптоалгоритмами</p> <p>/лек/</p>	4	6			ОПК-2; ОПК-5; ОПК-9	Конспект
<p>Тема 3. Понятие NoSQL. Понятие big data.</p> <p>Краткое содержание: Методы и средства защиты информации в Microsoft Office</p> <p>/пр/</p>	4	6			ОПК-2; ОПК-5; ОПК-9	Конспект
<p>Тема 3. Понятие NoSQL. Понятие big data.</p> <p>Краткое содержание: Реализация криптоалгоритма TEA на языке программирования Pascal</p> <p>/лаб/</p>	4	6			ОПК-2; ОПК-5; ОПК-9	Отчет по лаб. работам

	Тема 3. Понятие NoSQL. Понятие big data. Краткое содержание: Реализация криптоалгоритма TEA на языке программирования Pascal /ср/	4	20			ОПК-2; ОПК-5; ОПК-9	
	Зачет	4				ОПК-2; ОПК-5; ОПК-9	Билеты к зачету
	Тема 4. ПО и Базы данных Краткое содержание: 4.1 Обзор современного ПО 4.2 Ошибки, приводящие к возможности атак на информацию 4.3 Основные положения по разработке ПО знать: Базы данных в операционных системах, прикладных программах, ошибки, приводящие к возможности атак на информацию, основные положения по разработке ПО уметь: организовать информационную безопасность в операционных системах, прикладных программах, применять основные положения по разработке ПО владеть: навыками настройки информационной безопасности в операционных системах, прикладных программах, навыками применения основных положений по разработке ПО /лек/	5	4			ОПК-2; ОПК-5; ОПК-9	Конспект
	Тема 4. ПО и Базы данных Краткое содержание: Генерация ключей. Шифрование и расшифровка сообщений в программе PGP. /пр/	5	4			ОПК-2; ОПК-5; ОПК-9	Конспект
	Тема 4. ПО и Базы данных Краткое содержание: обзор современного ПО, ошибки, приводящие к возможности атак на информацию, основные положения по разработке ПО /ср/	5	11			ОПК-2; ОПК-5; ОПК-9	Устный опрос
	Тема 5. Моделирование иерархических данных в реляционных СУБД. Краткое содержание: SQL: создание БД и таблиц. SQL: поиск, выборка и модификация данных. Триггер. Администрирование БД средствами реляционной СУБД. Пользователи и роли. Механизм транзакций. знать: классификацию по требуемой степени безотказности, классификация по уровню конфиденциальности, требования по работе с конфиденциальной информацией,	5	6			ОПК-2; ОПК-5; ОПК-9	Конспект

	<p>уметь: осуществлять безотказность сервисов и служб хранения данных достигается с помощью систем самотестирования и внесения избыточности на различных уровнях: аппаратном, программном, информационном</p> <p>владеть: методикой создания политики безопасности предприятия, состоящей из учета основных (наиболее опасных) рисков информационных атак</p> <p>/лек/</p>						
	<p>Тема 5. Моделирование иерархических данных в реляционных СУБД.</p> <p>/пр/</p>	5	6			ОПК-2; ОПК-5; ОПК-9	Конспект
	<p>Тема 5. Моделирование иерархических данных в реляционных СУБД.</p> <p>/сп/</p>	5	10			ОПК-2; ОПК-5; ОПК-9	Устный опрос
	<p>Тема 6. Язык запросов SQL: понятие, история, стандарты, диалекты.</p> <p>Краткое содержание: Классификация информационных объектов Политика ролей Создание политики информационной безопасности Методы обеспечения безотказности</p> <p>знать: классификацию по требуемой степени безотказности, классификация по уровню конфиденциальности, требования по работе с конфиденциальной информацией,</p> <p>уметь: осуществлять безотказность сервисов и служб хранения данных достигается с помощью систем самотестирования и внесения избыточности на различных уровнях: аппаратном, программном, информационном</p> <p>владеть: методикой создания политики безопасности предприятия, состоящей из учета основных (наиболее опасных) рисков информационных атак</p> <p>/лек/</p>	5	6			ОПК-2; ОПК-5; ОПК-9	Конспект
	<p>Тема 6. Язык запросов SQL: понятие, история, стандарты, диалекты.</p> <p>Краткое содержание: Изменение парольной фразы. PGP диск</p> <p>/пр/</p>	5	6			ОПК-2; ОПК-5; ОПК-9	Конспект
	<p>Тема 6. Язык запросов SQL: понятие, история, стандарты, диалекты.</p> <p>Краткое содержание:</p> <p>/сп/</p>	5	10			ОПК-2; ОПК-5; ОПК-9	Устный опрос
	<p>Экзамен</p>	5	45			ОПК-2; ОПК-5; ОПК-9	Билеты к экзамену

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:

Технология организации самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы - личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности обучающихся, направленный на решение задачи учебного проекта.

Технология поиска и отбора информации

Информационный поиск – процесс выявления в некотором множестве документов (текстов) всех таких, которые посвящены указанной теме (предмету), удовлетворяют заранее определенному условию поиска (запросу) или содержат необходимые (соответствующие информационной потребности) факты, сведения, данные.

Информационные технологии

Личностно ориентированная технология – способ организации самостоятельной деятельности обучающихся, направленный на решение задач учебного проекта.

Компьютерная технология обучения

Основана на использовании информационных технологий в учебном процессе. Реализация данной технологии осуществляется посредством компьютера и иных мультимедийных средств. Использование компьютерных технологий делает учебный процесс современным, познавательным и интересным для обучающихся.

Технологии математической статистики

Методы сбора, обработки и анализа статистической информации для получения научных и практических выводов.

Технология обучения в сотрудничестве

Технология обучения в сотрудничестве используется в образовательной практике для преодоления последствий индивидуального характера учебной деятельности субъектов и их стремлений исключительно к индивидуальным образовательным достижениям. Она позволяет обогатить опыт и приобрести через учебный труд те навыки совместимой деятельности, которые затем могут стать необходимыми в будущей профессиональной и социальной деятельности в течение жизни. Цель технологии состоит в формировании умений у субъектов образовательного процесса эффективно работать сообща во временных командах и группах и добиваться качественных образовательных результатов.

Лекция-визуализация с применением мультимедийных технологий.

Систематизация и выделение наиболее существенных элементов информации с помощью мультимедийных технологий.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Рекомендации по выполнению домашних заданий в режиме СРС

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам, как правило, преподавателем предлагается перечень заданий для самостоятельной работы для учета и оценивания её посредством бально-рейтинговой системы (БРС).

Задания для самостоятельной работы должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный преподавателем срок, а также соответствовать установленным требованиям по структуре и его оформлению.

Студентам следует:

- Руководствоваться регламентом СРС, определенным РПД;
- Своевременно выполнять все задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения;
- Использовать в выполнении, оформлении и сдаче заданий установленные кафедрой требования, для соответствующих видов текущего/промежуточного контроля.

При подготовке к зачету/экзамену, параллельно с лекциями и рекомендуемой литературой, прорабатывать соответствующие научно-теоретические и практико-прикладные аспекты дисциплины.

Рекомендации по работе с источниками информации и литературой:

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, написание эссе, курсовой работы, доклада и т.п.) начинается с поиска и изучения соответствующих источников информации, включая специализированную и учебную литературу.

В каждой РПД указана основная и дополнительная литература.

Основная литература, как правило – это учебники и учебные пособия.

Дополнительная литература – это учебные издания прошлых лет (более 10-ти) монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, интернет ресурсы и пр.

Любой выбранный источник информации (сайт, поисковый контент, учебное пособие, монографию, отчет, статью и т.п.) необходимо внимательно просмотреть, определившись с актуальностью тематического состава данного информационного источника:

– в книгах - следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие; целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения - такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, какие прочитать быстро, какие просто просмотреть на будущее;

– при работе с интернет-источником - целесообразно систематизировать (поименовать в соответствии с наполнением, сохранять в подпапки-разделы и т.п. приемы) или иным образом выделять важную для себя информацию и данные;

– если книга/журнал/компьютер не являются собственностью студента, то целесообразно записывать название книг, статей, номера страниц, которые привлекли внимание, а позже, следует возвратиться к ним, и перечитать нужную информацию более предметно.

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой:

– Конспект - краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью.

– Цитата - точное воспроизведение текста; заключается в кавычки; точно указывается источник, автор, год издания (или, номер источника из списка литературы - в случае заимствованного цитирования) в прямоугольных скобках.

– Тезисы - концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

– Аннотация - очень краткое изложение содержания прочитанной работы (поисковый образ).

– Резюме – краткие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

Недостаточный уровень:

Не знает 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.;

Не умеет 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.

Не владеет навыками анализа предметной области БД; навыками использования современных программных средств проектирования БД; навыками использования современных СУБД для создания и эксплуатации БД.

Пороговый уровень:

Знает: 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.;

Умеет: 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.

Владеет: навыками анализа предметной области БД; навыками использования современных программных средств проектирования БД; навыками использования современных СУБД для создания и эксплуатации БД.

Продвинутый уровень:

Хорошо знает: 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.;

Хорошо умеет: 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.

Хорошо владеет: навыками анализа предметной области БД; навыками использования современных программных средств проектирования БД; навыками использования современных СУБД для создания и эксплуатации БД.

Высокий уровень:

Отлично знает: 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.;

Отлично умеет: 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.

Отлично владеет: навыками анализа предметной области БД; навыками использования современных программных средств проектирования БД; навыками использования современных СУБД для создания и эксплуатации БД.

6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций
Уровень сформированности компетенций

1. Недостаточный: компетенции не сформированы	2. Пороговый: компетенции сформированы	3. Продвинутый: компетенции сформированы	4. Высокий: компетенции сформированы.
Знания отсутствуют	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Умения не сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Навыки не сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

Описание критериев оценивания

Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала;	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала;	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные
--	--	--	--

<p>- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</p> <p>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета;</p> <p>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</p> <p>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.</p>	<p>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</p> <p>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</p> <p>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</p> <p>- умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.</p>	<p>объема программного материала;</p> <p>- твердые знания теоретического материала;</p> <p>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</p> <p>- правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы;</p> <p>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;</p> <p>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</p> <p>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам.</p> <p>Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.</p>	<p>знания программного материала;</p> <p>- полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</p> <p>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;</p> <p>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</p> <p>- умение решать практические задания;</p> <p>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</p>
0 - 59 баллов	60 - 69 баллов	70 - 89 баллов	90 - 100 баллов
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	Оценка «зачтено», «удовлетворительно»	Оценка «зачтено», «хорошо»	Оценка «зачтено», «отлично»

Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (модулю) для проведения промежуточной аттестации

ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов, практический блок задач. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал, грамотность решения задач.

<p>1. Недостаточный уровень</p> <p>Не знает правовые основы защиты информации и сведений, составляющих коммерческую и государственную тайну; международные стандарты информационного обмена; задачи и способы построения системы защиты данных; методологию проектирования защищенных информационных систем, методы и программные средства защиты данных; организационное обеспечение систем защиты информации; алгоритмы и стандарты криптографической защиты данных;</p> <p>Не умеет оценивать степень защищенности информационных систем, в том числе сетей и операционных систем, осуществлять выбор программных средств защиты от несанкционированного доступа, осуществлять выбор аппаратных средств защиты от несанкционированного доступа, применять современные алгоритмы и программные средства защиты, в том числе обнаруживать сетевые атаки и противодействовать им;</p> <p>Не владеет терминологией, принятой в профессиональном сообществе, математическими методами и алгоритмами, составляющими основу дисциплины, типовыми программными продуктами, позволяющими обеспечивать безопасность информации и информационных систем;</p>
<p>2. Пороговый уровень</p> <p>Посредственно знает правовые основы защиты информации и сведений, составляющих коммерческую и государственную тайну; международные стандарты информационного обмена; задачи и способы построения системы защиты данных; методологию проектирования защищенных информационных систем, методы и программные средства защиты данных; организационное обеспечение систем защиты информации; алгоритмы и стандарты криптографической защиты данных,</p> <p>Посредственно умеет оценивать степень защищенности информационных систем, в том числе сетей и операционных систем, осуществлять выбор программных средств защиты от несанкционированного доступа, осуществлять выбор аппаратных средств защиты от несанкционированного доступа, применять современные алгоритмы и программные средства защиты, в том числе обнаруживать сетевые атаки и противодействовать им;</p> <p>Посредственно владеет терминологией, принятой в профессиональном сообществе, математическими методами и алгоритмами, составляющими основу дисциплины, типовыми программными продуктами, позволяющими обеспечивать безопасность информации и информационных систем;</p>
<p>3. Продвинутый уровень</p> <p>Хорошо знает правовые основы защиты информации и сведений, составляющих коммерческую и государственную тайну; международные стандарты информационного обмена; задачи и способы построения системы защиты данных; методологию проектирования защищенных информационных систем, методы и программные средства защиты данных; организационное обеспечение систем защиты информации; алгоритмы и стандарты криптографической защиты данных;</p> <p>Хорошо умеет оценивать степень защищенности информационных систем, в том числе сетей и операционных систем, осуществлять выбор программных средств защиты от несанкционированного доступа, осуществлять выбор аппаратных средств защиты от несанкционированного доступа, применять современные алгоритмы и программные средства защиты, в том числе обнаруживать сетевые атаки и противодействовать им</p> <p>Хорошо владеет терминологией, принятой в профессиональном сообществе, математическими методами и алгоритмами, составляющими основу дисциплины, типовыми программными продуктами, позволяющими обеспечивать безопасность информации и информационных систем;</p>
<p>4. Высокий уровень</p> <p>Отлично знает правовые основы защиты информации и сведений, составляющих коммерческую и государственную тайну; международные стандарты информационного обмена; задачи и способы построения системы защиты данных; методологию проектирования защищенных информационных систем, методы и программные средства защиты данных; организационное обеспечение систем защиты информации; алгоритмы и стандарты криптографической защиты данных;</p> <p>В совершенстве умеет оценивать степень защищенности информационных систем, в том числе сетей и операционных систем, осуществлять выбор программных средств защиты от несанкционированного доступа, осуществлять выбор аппаратных средств защиты от несанкционированного доступа, применять современные алгоритмы и программные средства защиты, в том числе обнаруживать сетевые атаки и противодействовать им;</p>

В совершенстве владеет терминологией, принятой в профессиональном сообществе, математическими методами и алгоритмами, составляющими основу дисциплины, типовыми программными продуктами, позволяющими обеспечивать безопасность информации и информационных систем.

Рейтинг обучающегося 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 тестов, устных опросов, премиальных и штрафных баллов. Рейтинг обучающегося при прохождении промежуточной аттестации по дисциплине складывается из оценки в рейтинговых баллах ответа на зачете.

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации составляет от 0 до 19 баллов, то зачет НЕ СДАН, независимо от итогового рейтинга по дисциплине. В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации находится в пределах от 20 до 30 баллов, то зачет СДАН, и результат сдачи определяется в зависимости от итогового рейтинга по дисциплине в соответствии с утвержденной шкалой перевода из 100-балльной шкалы оценивания в 5- балльную.

Для приведения рейтинговой оценки по дисциплине по 100-балльной шкале к аттестационной по 5-балльной шкале в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)» используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинговая оценка по дисциплине
"ОТЛИЧНО"	90 - 100 баллов
"ХОРОШО"	70 - 89 баллов
"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	60 - 69 баллов
"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	менее 60 баллов
"ЗАЧТЕНО"	более 60 баллов
"НЕ ЗАЧТЕНО"	менее 60 баллов

6.3. Оценочные средства текущего контроля

Оценочные средства для устного опроса

- 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)?

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.
-

6.4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Перечень вопросов 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 (даталогическое) 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.

Перечень вопросов к экзамену

1. Базы данных. Банки данных. СУБД. Базы знаний.
2. Жизненный цикл баз данных.
3. Характеристика рынка СУБД. Выбор СУБД.
4. Сравнительная характеристика персональных и серверных СУБД.
5. Работа СУБД в архитектуре «клиент-сервер».
6. Характеристика серверных СУБД.
7. Сущности. Атрибуты. Связи. Концептуальная схема.
8. Порядок построения концептуальной схемы.
9. Построение концептуальной модели «Сущность-связь».
10. Логический уровень проектирования. Исходные данные и результат.
11. Понятие структуры данных. Логическая и физическая структуры данных

12. Типовые структуры (модели) данных, линейная структура.
13. Типовые структуры (модели) данных, иерархическая структура.
14. Типовые структуры (модели) данных, сетевая структура.
15. Требования к эксплуатационным характеристикам.
16. Иерархическая модель данных.
17. Сетевая модель данных.
18. Реляционная модель данных. Терминология. Свойства двумерных таблиц. Пример реляционной модели.
19. Понятие функциональной зависимости. Нормальные формы отношений.
20. Целостность по сущностям. Целостность по ссылкам.
21. Реляционная алгебра. Теоретико-множественные операции.
22. Реляционная алгебра. Выборка.
23. Реляционная алгебра. Проекция.
24. Реляционная алгебра. Соединение.
25. Реляционная алгебра. Деление.

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено

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

Цель данных указаний – оптимизировать организацию процесса изучения дисциплины студентом, а также выполнение некоторых форм и навыков самостоятельной работы.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов всегда находится в центре внимания кафедры.

Студентам необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать РПД и предыдущую лекцию, что, возможно, позволит сэкономить трудозатраты на конспектировании новой лекции (в случае, когда предыдущий материал идет как опорный для последующего), ее основных разделов и т.п.;

- на некоторые лекции приносить вспомогательный материал на бумажных носителях, рекомендуемый лектором (таблицы, графики, схемы). Данный материал необходим непосредственно для лекции;

- при затруднениях в восприятии лекционного материала, следует обратиться к рекомендуемым и иным литературным источникам и разобраться самостоятельно. Если разобраться в материале все же не удалось, то существует график консультаций преподавателя, когда можно обратиться к нему за пояснениями или же прояснить этот вопрос у более успевающих студентов своей группы (потока), а также на практических занятиях. Важно не оставлять масштабных «белых пятен» в освоении материала.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Студентам следует:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем к занятию литературу;

- до очередного практического занятия, по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;

- при подготовке к практическим занятиям рекомендуется использовать не только лекции, учебную литературу, но и нормативно-правовую документацию в случае её актуальности по теме, а также материалы прикладных тематических исследований;

- теоретический материал следует соотносить с прикладным, так как в них могут применяться различные подходы, методы и инструментарий, которые не всегда отражены в лекции или рекомендуемой учебной литературе;

- в начале практических занятий, определить с преподавателем вопросы по разрабатываемому материалу, вызывающему особые затруднения в его понимании, освоении, необходимых при решении поставленных на занятия задач;

- в ходе занятий формулировать конкретные вопросы/ответы по существу задания;

- на занятиях, доводить каждую задачу до окончательного/логического решения, демонстрируя понимание проведенных расчетов (анализа, ситуаций).

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного выполнения практической/ лабораторной работы или иного задания преподавателя, или не

подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется отчитаться преподавателю по пропущенным темам занятий одним из установленных методов (самостоятельно переписанный конспект, реферат-отработка, выполненная лабораторно-практическая работа/задание и т.п.), не позже соответствующего следующего занятия.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы : учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 444 с. <https://e.lanbook.com/book/167404>
2. Информационные технологии. Базовый курс : учебник для вузов / А. В. Костюк, С. А. Бобонец, А. В. Флегонтов, А. К. Черных. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 604 с. <https://e.lanbook.com/book/180821>
3. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 542 с. <https://znanium.com/catalog/product/1220288>

7.1.2. Дополнительная литература

1. Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии : учебник / В. А. Гвоздева. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 384 с. - (Высшее образование). <https://znanium.com/catalog/product/1053944>
2. Бойко, Г. М. Информационные технологии. Практикум учебное пособие / Г. М. Бойко. - Железногорск : ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России. - 2020. - 109 с. : ил. <https://znanium.com/catalog/product/1202001>
3. Голубенко, Е. В. Теоретические основы информационных и компьютерных технологий. Основы математической логики : учебное пособие / Е. В. Голубенко. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019. — 70 с. <https://e.lanbook.com/book/140602>

7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

1. WIN HOME 10 Russian OLP NL AcademicEdition Legalization
2. MSOffice 2010

7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет

1. Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>
3. Электронно-библиотечная система "Znanium.com". Режим доступа: <https://znanium.com/>
4. ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ LMS Moodle. Режим доступа: <https://do.mgmtm.ru/>
5. Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ". Режим доступа: <https://rucont.ru/>
6. Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Компьютерный класс «Информационные технологии».

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; 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.

Адрес: 453850, Республика Башкортостан, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34: аудитория1-302

9. 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 производятся 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

