




МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго
Орджоникидзе»
(МГРИ)
Университетский колледж

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

А.Т. Мухаметшин
19 января 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13
«ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ И ЗАЩИТЫ БАЗ ДАННЫХ»

Приложение к основной образовательной программе среднего профессионального образования – программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения – очная

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 «Технологии разработки и защиты баз данных»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: ОП– общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам;
- работать с современными case-средствами проектирования баз данных;
- формировать и настраивать схему базы данных;
- разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL;
- создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *знать*:

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
- современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;
- методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных(СУБД);
- структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
- методы организации целостности данных;
- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
- основные методы и средства защиты данных в базах данных;
- модели и структуры информационных систем;
- основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях;
- информационные ресурсы компьютерных сетей;
- технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;
- основы разработки приложений баз данных.

Обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ОК. 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК. 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК. 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК. 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.

ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.

ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.

ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.

ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.

ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **44** часа, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) **44** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	44
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	24
контрольные работы	-
консультационные занятия	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Промежуточная аттестация проводится в форме комплексного дифференцированного зачета	

2.2. Содержание обучения по учебной дисциплине ОП.13 «Технологии разработки и защиты баз данных»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Основные понятия и определения баз данных		
Тема 1.1. Основные понятия баз данных	Содержание учебного материала:	2	1
	Основные понятия баз данных, структур данных и систем управления базами данных. Классификация баз данных. Реляционные базы данных. Свойства реляционных базы данных. Отношения в реляционных базах данных. Уникальные значения и первичные ключи.	2	
	Лабораторные занятия:	-	
	Практические занятия:	2	
	Нормализация баз данных	2	
	Контрольные работы:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Проектирование баз данных	Содержание учебного материала:	4	1-3
	Введение в моделирование баз данных. Планирование базы данных. Определение столбцов и выбор типов данных. Выбор первичных ключей. Использование составных ключей. Определение отношения один ко многим. Отношения один к одному. Отношения многие ко многим.	2	
	Коллизии в базах данных. Понятие нормальной формы. Нормализация. ER - диаграммы	2	
	Лабораторные занятия:	-	
	Практические занятия:	2	
	Проектирование данных. Выбор первичных ключей.	2	
	Контрольные работы:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2.	Язык структурированных запросов SQL		
Тема 2.1. СУБД MySQL	Содержание учебного материала:	2	1-3
	Распределенные базы данных. Основные характеристики и возможности СУБД MySQL.	2	

	Утилита MySQL Workbench		
	Лабораторные занятия:	-	
	Практические занятия:	4	
	Установка и конфигурирование MySQL	2	
	Распределенные базы данных.	2	
	Контрольные работы:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Основы языка SQL	Содержание учебного материала:	2	1-3
	Соединение таблиц. Хранимые процедуры. Триггеры. Транзакции. Индексы.	2	
	Лабораторные занятия:	-	
	Практические занятия:	2	
	Изучение СУБД	2	
	Контрольные работы:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания.	-	
Раздел 3.	Использование СУБД Access для создания баз данных		
Тема 3.1. Основные характеристики и возможности СУБД Access.	Содержание учебного материала:	4	1-3
	Основные характеристики и возможности СУБД Access.	2	
	Основные компоненты, типы данных СУБД Access.	2	
	Лабораторные занятия:	-	
	Практические занятия	2	
	Создание базы данных в СУБД MySQL	2	
	Контрольные работы:	-	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 3.2. Создание приложений баз данных в СУБД Access	Содержание учебного материала:		1-3
	Создание новой базы данных, таблиц, схемы данных в СУБД Access и модификация структуры базы данных. Запросы в СУБД Access: основы конструирования, условия отбора записей, сортировка и фильтрация данных. Формы. Основы создания формы. Элементы управления. Разработка отчетов.	2	
	Лабораторные занятия:	-	
	Практические занятия:	4	
	Изучение приложений баз данных.	2	
	Создание приложений баз данных в СУБД Access	2	

	Контрольные работы:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 4.	Администрирование и защита баз данных		
Тема 4.1. Основные понятия администрирования баз данных	Содержание учебного материала: Понятия администрирование, привилегия, доступ. Виды пользователей и группы привилегий. Возможности операционной системы для администрирования. Принцип и архитектура администрируемой базы данных.	2	1-3
	Лабораторные занятия:	-	
	Практические занятия:	4	
	Создание пользователей базы данных MySQL	2	
	Распределение прав на объекты базы данных MySQL	2	
	Контрольные работы:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся.	-	
Тема 4.2. Технологии защиты баз данных	Содержание учебного материала: Условия защиты БД. Технические методы и средства защиты баз данных. Управление привилегиями пользователей БД. Идентификация и аутентификация пользователя. Антивирусная защита данных.	2	1-3
	Лабораторные занятия:	-	
	Практические занятия:	2	
	Технические методы и средства защиты баз данных.	2	
	Контрольные работы:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Комплексный дифференцированный зачет	2	
	Всего:	44	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория программирования и баз данных. Автоматизированное рабочее место преподавателя, автоматизированные рабочие места обучающихся: интерактивная панель с доступом в интернет и электронную информационно-образовательную среду лицензиата, рабочие станции с доступом в интернет и электронную информационно-образовательную среду лицензиата в составе: системные блоки, мониторы; столы компьютерные, стулья аудиторные, столы аудиторные. Дискретная видеокарта 16Gb. Проектор NEC. Экран выдвижной. Виртуальный сервер (8-ядерный процессор, 3.0GHz/16Gb). Многофункциональное устройство лазерное, цветное. Магнитно-маркерная доска. Информационные стенды. Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 310 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04469-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491814>.

2. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для вузов / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08687-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492177>.

Дополнительные источники:

1. Маркин, А. В. Системы графовых баз данных. Neo4j : учебное пособие для вузов / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 303 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13996-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496805>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам;	создает объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам;
работать с современными case-средствами проектирования баз данных;	работает с современными case-средствами проектирования баз данных;
формировать и настраивать схему базы данных;	формирует и настраивает схему базы данных;
разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL;	разрабатывает прикладные программы с использованием языка SQL;
создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;	умеет создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;	применяет стандартные методы для защиты объектов базы данных;
основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;	знает основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;	знает основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;	знает современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;
методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных(СУБД);	знает методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных(СУБД);
структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;	знает структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
методы организации целостности данных;	знает методы организации целостности данных;
способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;	знает способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
основные методы и средства защиты данных в базах данных;	знает основные методы и средства защиты данных в базах данных;
модели и структуры информационных систем;	знает модели и структуры информационных систем;
основные типы сетевых топологий	знает основные типы сетевых топологий
приемы работы в компьютерных сетях;	знает приемы работы в компьютерных сетях;
информационные ресурсы компьютерных сетей;	знает информационные ресурсы компьютерных сетей;

технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;	знает технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;
основы разработки приложений баз данных.	знает основы разработки приложений баз данных.