

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кудрявцев Максим Сергеевич  
Должность: Проректор по образованию  
Дата подписания: 27.05.2026  
Уникальный программный ключ:  
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО  
ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**  
(Университет Вернадского)

Кафедра Цифровых систем и инженерных технологий

Принято Ученым советом  
Университета Вернадского  
«26» марта 2026 г. протокол № 8



## Рабочая программа дисциплины

### Проектирование баз данных

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы: Проектирование баз данных в электроэнергетике

Квалификация бакалавр

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Балашиха 2026 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Рабочая программа дисциплины разработана *доцентом* кафедры цифровых систем и инженерных технологий, кандидатом экономических наук, Алексеевым К.Л.

Рецензенты:

- О.А. Липа, к.т.н., кафедры цифровых систем и инженерных технологий

# 1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

## 1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
<b>Универсальная компетенция</b>	
ПК-1 Способен выполнять и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Ид2 ПК 1 Использует современные системы управления базами данных, администрирования информационных систем. Использует системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников. Осуществляет управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, моделируемые совещания. Обеспечивает безопасную эксплуатацию и администрирование информационных систем

## 2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Проектирование баз данных» относится к дисциплинам вариативной части блока 1 ОПОП ВО.

**Целью** изучения дисциплины является ознакомление обучающихся с особенностями проектирования, разработки, создания, управления базами данных.

**Задачами** изучения являются:

- овладение теоретическими, практическими и методическими вопросами проектирования, разработки, администрирования баз данных;
- ознакомление с программными средствами создания баз данных;
- расширение мировоззренческого кругозора.

## 3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий, текущий и промежуточный контроль по дисциплине) и на самостоятельную работу обучающихся

### 3.1 Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	6 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	<b>180</b>
<b>часов</b>	
<b>Аудиторная (контактная) работа, часов</b>	<b>24,3</b>
в т.ч. занятия лекционного типа	8
занятия семинарского типа	16
промежуточная аттестация	0,3
<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>	<b>146.7</b>
в т.ч. курсовой проект	7
<b>Контроль</b>	<b>9</b>
Вид промежуточной аттестации	Экзамен

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций**

Очно-заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы	Практические задания	ПК-1
<b>Раздел 1. Базы данных, реляционные базы данных, общие сведения.</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	Практические задания	ПК-1
Тема 1.1. Автономность баз данных.	3	0,5	2,5		
Тема 1.2. Модели данных.	3	0,5	2,5		
<b>Раздел 2. Использование языка Transact-SQL при работе с SQL Server.</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>13</b>		
Тема 2.1. SQL Query Analyzer.	4	0,5	3,5		
Тема 2.2. Основы Transact-SQL.	4	0,5	3,5		
Тема 2.3. Синтаксические элементы языка Transact-SQL	3	0	3		
Тема 2.4. Исполнение операторов Transact-SQL	3	0	3		
<b>Раздел 3. Проектирование баз данных SQL Server</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>19</b>		
Тема 3.1. Эскизный проект. разработка концептуальной ER-модели	4	0,5	3,5		
Тема 3.2. Технический проект. разработка реляционной модели данных	3	0,5	3,5		
Тема 3.3. Основные сведения о структуре баз данных	3	0	3		
Тема 3.4. Планирование базы данных SQL Server	4	0	4		
Тема 3.5. Определение требований к системе	6	0	6		
<b>Раздел 4. Обеспечение целостности данных</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>		
Тема 4.1. Целостность данных	4	0,5	3,5		
Тема 4.2. Реализация	3	0,5	2,5		

ограничений, обеспечивающих целостность					
<b>Раздел 5. Выборка и модификация данных</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>9</b>		
Тема 5.1. Выборка данных из базы данных	3	0,5	2,5		
Тема 5.2. Выборка данных с помощью усложненных методик работы с запросами	3	0,5	2,5		
Тема 5.3. Модификация данных в базах данных SQL Server	4	0	4		
<b>Раздел 6. Управление и манипулирование данными</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>15</b>		
Тема 6.1. Импорт и экспорт данных	4	0,5	3,5		
Тема 6.2. Доступ к внешним данным с помощью распределенных запросов	4	0,5	3,5		
Тема 6.3. Извлечение данных с помощью курсоров	4	0	4		
Тема 6.4. Извлечение данных XML	4	0	4		
<b>Раздел 7. Хранимые процедуры</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>13</b>		
Тема 7.1. Основные сведения о хранимых процедурах	4	0,5	3,5		
Тема 7.2. Операции с хранимыми процедурами	4	0,5	3,5		
Тема 7.3. Программирование хранимых процедур	6	0	6		
<b>Раздел 8. Триггеры</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>11</b>		
Тема 8.1. Основные сведения о триггерах	4	0,5	3,5		
Тема 8.2. Создание триггеров и управление ими	4	0,5	3,5		
Тема 8.3. Программирование триггеров	4	0	4		
<b>Раздел 9. Представления</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>10</b>		
Тема 9.1. Основные сведения о представлениях	4	1	3		
Тема 9.2. Создание, модификация и удаление представлений	4	0,5	3,5		

Тема 9.3. Доступ к данным через представления	4	0,5	3,5		
<b>Раздел 10. Индексы</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>		
Тема 10.1. Структура индексов	6	1	5		
Тема 10.2. Создание и администрирование индексов	4	1	3		
<b>Раздел 11. Управление транзакциями и блокировками в SQL Server</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>12</b>		
Тема 11.1. Архитектура транзакций и блокировок	6	0,5	5,5		
Тема 11.2. Управление транзакциями в SQL Server	4	0,5	3,5		
Тема 11.3. Управление блокировками в SQL Server	4	1	3		
<b>Раздел 12. Поддержка физической модели данных</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		
Тема 12.1. Файловая модель базы данных	6	2	4		
<b>Раздел 13. Оптимизация процедурных планов исполнения sql-запросов</b>	<b>5,7</b>	<b>2</b>	<b>3,7</b>		
Тема 13.1. Типовая схема трансляции SQL-запроса	5,7	2	3,7		
<b>Раздел 14. Информационная безопасность баз данных</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		
Тема 14.1. Концепции защиты информации	6	2	4		
<b>Раздел 15. Мониторинг и настройка SQL Server</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>10</b>		
Тема 15.1. Мониторинг баз данных с помощью SQL Profiler	6	1	5		
Тема 15.2. Настройка индексов и секционирование баз данных	6	1	5		
<b>Раздел 16. Использование цифровых моделей в энергетике</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>		
Тема 16.1. Существующие цифровые модели в энергетике	4	1	3		

Тема 16.2. Развитие цифровых систем в электроэнергетике	4	1	3	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>9,3</b>	<b>0,3</b>	<b>9</b>	Итоговое тестирование
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>180</b>	<b>24,3</b>	<b>146,7</b>	

#### *4.2 Содержание дисциплины по темам*

##### **Раздел 1. Базы данных, реляционные базы данных, общие сведения..**

**Цели:** приобретение теоретических знаний о базах данных и их назначении.

**Задачи:**

- изучение теоретического материала;
- анализ результатов по исследуемой тематике.

**Перечень учебных элементов раздела:**

##### **Тема 1.1. Автономность баз данных.**

Понятие автономности АИС.

##### **Тема 1.2. Модели данных.**

Проектирование как процесс преобразования моделей. Концептуальная модель предметной области АИС. Дореляционные логические модели данных. Иерархическая модель. Сетевая модель CODASYL. Реляционная модель данных. Компоненты реляционной модели данных. Допустимые структуры данных. Ограничения целостности данных. Методы обработки данных. Объектные модели данных

##### **Раздел 2. Использование языка Transact-SQL при работе с SQL Server.**

**Цели:** приобретение знаний по использованию языка структурированных запросов T-SQL.

**Задачи:**

- изучение теоретического материала;
- анализ результатов по исследуемой тематике.

##### **Тема 2.1. SQL Query Analyzer..**

Окно Query. Окно Object Browser. Окно отладчика Transact-SQL. Окно Open Table. Окно Object Search.

##### **Тема 2.2. Основы Transact-SQL.**

Обзор Transact-SQL. Операторы Transact-SQL. Язык определения данных. Язык управления данными. Язык манипулирования данными.

##### **Тема 2.3. Синтаксические элементы языка Transact-SQL**

Идентификаторы. Переменные. Функции. Типы данных. Выражения. Элементы языка управления ходом выполнения. Комментарии.

##### **Тема 2.4. Исполнение операторов Transact-SQL.**

Одиночные операторы Transact-SQL. Пакеты. Хранимые процедуры и триггеры. Сценарии Transact-SQL.

##### **Раздел 3. Проектирование баз данных SQL Server.**

**Цели:** приобретение знаний по проектированию баз данных SQL Server.

**Задачи:**

- изучение теоретического материала;
- анализ результатов по исследуемой тематике.

##### **Тема 3.1. Эскизный проект. разработка концептуальной ER-модели**

Два уровня объектной декомпозиции. Сущности и атрибуты.

Связи между сущностями. Слабые сущности.

##### **Тема 3.2. Технический проект. разработка реляционной модели данных**

Преобразование ER-модели в исходную схему реляционной БД. Нормализация

реляционной базы данных. Аномальное поведение слабоструктурированных БД. Процедура нормализации отношений. Зависимости между атрибутами отношений. Правило декомпозиции без потерь. Нормальные формы отношений.

### **Тема 3.3. Основные сведения о структуре баз данных**

Компоненты базы данных SQL Server. Создание базы данных с рациональной структурой. Связи между сущностями. Связь «один к одному». Связь «один ко многим». Связь «многие ко многим».

### **Тема 3.4. Планирование базы данных SQL Server**

Файлы и группы файлов. Правила выбора файлов и групп файлов. Группы файлов по умолчанию. Журналы транзакций. Окружение. Оценка размера базы данных. Физическая структура базы данных.

### **Тема 3.5. Определение требований к системе**

Главные задачи при определении требований к системе. Определение целей создания системы. Определение объема и типов данных. Определение способов использования данных. Определение бизнес-правил системы.

## **Раздел 4. Обеспечение целостности данных**

**Цели:** приобретение знаний по целостности баз данных.

**Задачи:**

- изучение теоретического материала;
- анализ результатов по исследуемой тематике.

### **Тема 4.1. Целостность данных**

Обеспечение целостности данных. Типы данных. Определения NOT' NULL. Определения DEFAULT. Свойства IDENTITY. Ограничения. Правила. Типы целостности данных. Целостность суши остей. Доменная целостность. Ссылочная целостность. Целостность, определяемая пользователем.

### **Тема 4.2. Реализация ограничений, обеспечивающих целостность**

Общие сведения об ограничениях, обеспечивающих целостность. Ограничения PRIMARY KEY. Ограничения UNIQUE. Ограничения FOREIGN KEY. Ограничения CHECK.

## **Раздел 5. Выборка и модификация данных**

**Цели:** приобретение знаний по работе с базами данных.

**Задачи:**

- изучение теоретического материала;
- анализ результатов по исследуемой тематике.

### **Тема 5.1. Выборка данных из базы данных**

Основы оператора SELECT. Конструкция SELECT. Конструкция INTO. Конструкция FROM. Конструкции WHERE, GROUP BY и HAVING. Конструкция GROUP BY. Конструкция ORDER BY.

### **Тема 5.2. Выборка данных с помощью усложнённых методик работы с запросами**

Извлечение данных с помощью соединений. Внутренние соединения. Внешние соединения. Определение подзапросов внутри операторов SELECT. Типы подзапросов. Обобщение данных. Обобщение данных с помощью оператора CUBE. Обобщение данных с помощью оператора ROLLUP.

### **Тема 5.3. Модификация данных в базах данных SQL Server**

Добавление данных в БД SQL Server. Модификация данных в БД SQLServer. Удаление данных из БД SQL Server.

## **Раздел 6. Управление и манипулирование данными**

**Цели:** приобретение знаний по управлению и манипулированием данными.

**Задачи:**

- изучение теоретического материала;
- анализ результатов по исследуемой тематике.

### **Тема 6.1. Импорт и экспорт данных**

Использование утилиты Бср и оператора BULK INSERT. Использование DTS.

### **Тема 6.2. Доступ к внешним данным с помощью распределённых запросов**

Общие сведения о распределённых запросах. Использование имён связанных серверов в распределённых запросах. Связанные серверы. Четырёхкомпонентные имена. Функция OPENQUERY. Использование в распределённых запросах истинных имён компьютеров. Функция OPENROWSET. Функция OPENDATASOURCE.

### **Тема 6.3. Извлечение данных с помощью курсоров**

Основные сведения о курсорах. Серверные курсоры Transact-SQL. Серверные курсоры API. Клиентские курсоры. Выборка и перемещение. Управление поведением курсора. Блокировка курсора.

### **Тема 6.4. Извлечение данных XML**

Знакомство с XML. Извлечение данных средствами конструкции FORXML. Доступ к данным XML с помощью функции OP.ENXML.

## **Раздел 7. Хранимые процедуры**

**Цели:** приобретение знаний по хранимым процедурам.

**Задачи:**

- изучение теоретического материала;
- анализ результатов по исследуемой тематике.

### **Тема 7.1. Основные сведения о хранимых процедурах**

Назначение и преимущества хранимых процедур. Категории хранимых процедур.

### **Тема 7.2. Операции с хранимыми процедурами**

Сохранение процедуры. Методы создания хранимых процедур. Исполнение хранимой процедуры. Модификация хранимой процедуры. Удаление хранимой процедуры.

### **Тема 7.3. Программирование хранимых процедур**

Параметры и переменные. Оператор RETURN и обработка ошибок. Вложенные процедуры.

## **Раздел 8. Триггеры**

**Цели:** приобретение знаний по тригграм.

**Задачи:**

- изучение теоретического материала;
- анализ результатов по исследуемой тематике

### **Тема 8.1. Основные сведения о триггерах**

Расширение возможностей защиты целостности данных с помощью триггеров. Процедурная целостность данных. Возможности и ограничения триггеров. События, вызывающие срабатывание триггеров. Исполнение триггеров.

### **Тема 8.2. Создание триггеров и управление ими**

Создание триггеров с помощью языка Transact-SQL. Создание триггеров с помощью Enterprise Manager. Просмотр, удаление и отключение триггеров.

### **Тема 8.3. Программирование триггеров**

Псевдотаблицы Inserted и Deleted. Синтаксис триггеров, системные команды и функции. Распространенные задачи, решаемые посредством триггеров.

## **Раздел 9. Представления**

**Цели:** приобретение знаний о представлениях.

**Задачи:**

- изучение теоретического материала;
- анализ результатов по исследуемой тематике

### **Тема 9.1. Основные сведения о представлениях**

Обзор представлений. Сценарии использования представлений. Извлечение конкретных данных. Упрощение манипулирования данными. Настройка извлечения данных. Экспорт и импорт данных. Объединение секционированных данных.

## **Тема 9.2. Создание, модификация и удаление представлений**

Создание представлений. Создание стандартных представлений. Создание индексированных представлений. Создание секционированных представлений. Модификация представлений. Удаление представлений.

## **Тема 9.3. Доступ к данным через представления**

Просмотр данных через представления. Модификация данных через представления.

## **Раздел 10. Индексы**

**Цели:** приобретение знаний об индексах.

### **Задачи:**

- изучение теоретического материала;
- анализ результатов по исследуемой тематике

## **Тема 10.1. Структура индексов**

Назначение и структура индексов. Типы индексов. Кластерные индексы. Некластерные индексы. Свойства индекса. Уникальный индекс. Составной индекс. Коэффициент заполнения и разреженность индекса. Просмотр сведений об индексе. Полнотекстовое индексирование.

## **Тема 10.2. Создание и администрирование индексов**

Создание индексов. Администрирование индексов. Выбор индекса. Эффективность индексов.

## **Раздел 11. Управление транзакциями и блокировками в SQL Server**

**Цели:** приобретение знаний об управлении транзакциями и блокировками в SQL Server.

### **Задачи:**

- изучение теоретического материала;
- анализ результатов по исследуемой тематике

## **Тема 11.1. Архитектура транзакций и блокировок**

Архитектура журнала транзакций. Упреждающая регистрация транзакций. Логическая структура журнала транзакций. Контрольные точки и активная часть журнала. Усечение журнала транзакций. Физическая архитектура журнала транзакций. Сокращение размера журнала транзакций. Параллельная работа. Принципы работы блокировок. Архитектура распределенных транзакций.

## **Тема 11.2. Управление транзакциями в SQL Server**

Обзор транзакций SQL Server. Типы транзакций. Распределенные транзакции.

## **Тема 11.3. Управление блокировками в SQL Server**

Проблемы с параллельным выполнением. Оптимистическое и пессимистическое параллельное выполнение. Уровни изоляции. Настройка блокировок.

## **Раздел 12. Поддержка физической модели данных**

**Цели:** приобретение знаний физической модели данных.

### **Задачи:**

- изучение теоретического материала;
- анализ результатов по исследуемой тематике

## **Тема 12.1. Файловая модель базы данных**

Файлы и группы файлов. Файловые страницы и экстенды.

## **Раздел 13. Оптимизация процедурных планов исполнения sql-запросов**

**Цели:** приобретение знаний об оптимизации процедурных планов исполнения sql-запросов.

### **Задачи:**

- изучение теоретического материала;
- анализ результатов по исследуемой тематике

## **Тема 13.1. Типовая схема трансляции SQL-запроса**

Синтаксический анализ. Лексические преобразования. Логические преобразования. Генерация альтернативных планов выполнения запроса. Оценка стоимости и выбор оптимального плана.

#### **Раздел 14. Информационная безопасность баз данных**

**Цели:** приобретение знаний об информационной безопасности баз данных.

**Задачи:**

- изучение теоретического материала;
- анализ результатов по исследуемой тематике

##### **Тема 14.1. Концепции защиты информации**

Целостность информации. Доступность и конфиденциальность информации. Дискреционная защита информации. Мандатная защита информации.

#### **Раздел 15. Мониторинг и настройка SQL Server**

**Цели:** приобретение знаний об мониторинге и настройке SQL Server.

**Задачи:**

- изучение теоретического материала;
- анализ результатов по исследуемой тематике

##### **Тема 15.1. Мониторинг баз данных с помощью SQL Profiler**

Мониторинг SQL Server. SQL Profiler.

##### **Тема 15.2. Настройка индексов и секционирование баз данных**

Настройка SQL Server. Общие сведения о мастере Index Tuning. Секционирование.

#### **Раздел 16. Использование цифровых моделей в энергетике**

**Цели:** приобретение знаний об использовании цифровых моделей в энергетике.

**Задачи:**

- изучение теоретического материала;
- анализ результатов по исследуемой тематике

##### **Тема 16.1. Существующие цифровые модели в энергетике**

Анализ цифровых моделей в энергетике.

##### **Тема 16.2. Развитие цифровых систем в электроэнергетике**

Анализ и прогноз развития цифровых систем в электроэнергетике.

## **5. Оценочные материалы по дисциплине**

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

## **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине**

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц, режим доступа
1	Методические указания по изучению дисциплины и задания для лабораторно-практических занятий. Алексеев К.Л., РГУНХ, 2023 г.

## 6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке
1	Харазов, В. Г. Интегрированные системы управления технологическими процессами : учеб. пособие для вузов / В. Г. Харазов – СПб.: Профессия, 2019	10

### Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
Основная:		
1	Проектирование и реализация баз данных Microsoft SQL Server 2000. Учебный курс MCAD/MCSE, MCDBA/Пер. с англ. — 2-е изд., испр. — М.: Издательско-торговый дом «Русская Редакция», 2003. - 512стр.	Электронно-библиотечная система «AgriLib»: сайт – Балашиха, 2011. URL: <a href="http://ebs.rgunh.ru/?q=node/3525">http://ebs.rgunh.ru/?q=node/3525</a> .
2	Волк В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учебник / В. К. Волк.— СанктПетербург : Лань, 2020.— 244 с.	Электронно-библиотечная система «AgriLib»: сайт – Балашиха, 2012. URL: <a href="http://ebs.rgunh.ru/?q=node/3169">http://ebs.rgunh.ru/?q=node/3169</a> .

## 6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов \*

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1	Электронный учебник по дисциплине "Проектирование баз данных в электроэнергетике"	<a href="https://bazydannixgst.wordpress.com/">https://bazydannixgst.wordpress.com/</a>

## 6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

**Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы**

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией

2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно
3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно
4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/>  
Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021
5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ
6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

**Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Система дистанционного обучения Moodle [www.portfolio.rgunh.ru](http://www.portfolio.rgunh.ru) (свободно распространяемое)
2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната.
3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017). Бессрочный.
4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

**Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)
2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)
3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620472 от 21.03.2014) собственность университета.
4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» <https://vk.com/rgunh> (свободно распространяемое)
5. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор № 13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

### 6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

<p>Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (поточная). Специализированная мебель, экран рулонный настенный, Персональный компьютер в сборке с выходом в интернет</p>	<p>143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 501 Площадь помещения 73,2 кв.м № по технической инвентаризации 501, этаж 5</p>
<p>Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), для проведения групповых консультаций и индивидуальной работы обучающихся с педагогическими работниками, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель, доска меловая. Персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.</p>	<p>143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 413 № по технической инвентаризации 413, этаж 4</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы. Персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.</p>	<p>143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, читальный зал Площадь помещения 497,4 кв. м. № по технической инвентаризации 177, этаж 1</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель, персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.</p>	<p>143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 320 Площадь помещения 49,7 кв. м. № по технической инвентаризации 313, этаж 3</p>
<p>Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Специализированная мебель. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.</p>	<p>143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, каб. 105 Площадь помещения 52,8 кв. м. № по технической инвентаризации 116, этаж 1</p>

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО  
ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**  
(Университет Вернадского)

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной  
аттестации обучающихся по дисциплине**

## **Проектирование баз данных**

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы:  
Прикладная информатика в энергетических системах

Квалификация бакалавр

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Балашиха 2026г.

## 1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Компетенций	Уровень освоения*	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
<p>ПК-1 Способен выполнять и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>	<p><b>Пороговый (удовлетворительно)</b></p>	<p><b>Знает:</b> процесс согласования и утверждения требований к типовой ИС; основы инженерно-технической поддержки подготовки коммерческого предложения заказчику на создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию типовой ИС на этапе предконтрактных работ; модульное тестирование ИС (верификация); процесс интеграции ИС с существующими ИС заказчика; процесс планирования коммуникаций с заказчиком в рамках типовых регламентов организации; процесс проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС в соответствии с установленными регламентами.</p> <p><b>Умеет:</b> определить первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ; исправлять дефекты и несоответствий в коде ИС и документации к ИС; идентифицировать конфигурацию ИС в соответствии с регламентами организации.</p> <p><b>Владеет:</b> интеграционным тестирование ИС; настройки оборудования, необходимого для работы ИС; адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС; выявления требований к типовой ИС; разработки прототипов ИС на базе типовой ИС; кодирования на языках программирования; создания пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС; установки и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС; проведения аудитов качества в соответствии с планами проведения аудита.</p>	<p>Выполнение практического задания Итоговое тестирование</p>

	<p><b>Продвинутый (хорошо)</b></p>	<p><b>Твердо знает:</b> процесс согласования и утверждения требований к типовой ИС; основы инженерно-технической поддержки подготовки коммерческого предложения заказчику на создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию типовой ИС на этапе предконтрактных работ;</p> <p>модульное тестирование ИС (верификация);</p> <p>процесс интеграции ИС с существующими ИС заказчика;</p> <p>процесс планирования коммуникаций с заказчиком в рамках типовых регламентов организации; процесс проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС в соответствии с установленными регламентами.</p> <p><b>Твердо умеет:</b> определить первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ;</p> <p>исправлять дефекты и несоответствий в коде ИС и документации к ИС;</p> <p>идентифицировать конфигурацию ИС в соответствии с регламентами организации.</p> <p><b>Твердо владеет:</b> интеграционным тестирование ИС; настройки оборудования, необходимого для работы ИС; адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС;</p> <p>выявления требований к типовой ИС;</p> <p>разработки прототипов ИС на базе типовой ИС;</p> <p>кодирования на языках программирования;</p> <p>создания пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС;</p> <p>установки и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС;</p> <p>проведения аудитов качества в соответствии с планами проведения аудита.</p>	<p>Выполнение практического задания</p> <p>Итоговое тестирование</p>
	<p><b>Высокий (отлично)</b></p>	<p><b>Сформировавшееся систематическое знание:</b> процесс согласования и утверждения требований к типовой ИС; основы инженерно-технической поддержки подготовки</p>	<p>Выполнение практического задания</p> <p>Итоговое тестирование</p>

		<p>коммерческого предложения заказчику на создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию типовой ИС на этапе предконтрактных работ;  модульное тестирование ИС (верификация);  процесс интеграции ИС с существующими ИС заказчика;  процесс планирования коммуникаций с заказчиком в рамках типовых регламентов организации; процесс проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС в соответствии с установленными регламентами.</p> <p><b>Сформировавшееся систематическое знание:</b>  определить первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ;  исправлять дефекты и несоответствий в коде ИС и документации к ИС;  идентифицировать конфигурацию ИС в соответствии с регламентами организации.</p> <p><b>Сформировавшееся систематическое знание:</b>  интеграционным тестирование ИС;  настройки оборудования, необходимого для работы ИС; адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС;  выявления требований к типовой ИС;  разработки прототипов ИС на базе типовой ИС;  кодирования на языках программирования;  создания пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС;  установки и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС;  проведения аудитов качества в соответствии с планами проведения аудита.</p>	
--	--	---	--

## 2. Описание шкал оценивания

### 2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

\* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине.

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение практического задания	не выполнена или все задания решены неправильно	Решено более 50% задания, но менее 70%	Решено более 70% задания, но есть ошибки	все задания решены без ошибок
Тест	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

### 2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен в виде итогового теста, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

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

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

#### **Тема 1. Технология написания запросов в системе SQL Server Management Studio Express.**

*Лабораторно-практическая работа. Изучение основ написания запросов в системе SQL Server Management Studio Express.*

*Целью работы* является получение практических навыков по написанию запросов в системе SQL Server Management Studio Express.

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

#### **КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (экзамен) по дисциплине Проектирование баз данных в электроэнергетике**

Зачет проводится в виде Тестирования (Итоговый тест). Для выполнения теста отводится 45 минут.

#### **Примерные задания Тест**

##### **Примеры тестовых заданий:**

1. Реляционная база данных – это:
  - набор данных с предопределенными связями между ними
  - набор структурированных данных
  - область организованных данных
2. Какой язык используется для работы с реляционными базами данных:
  - SQL
  - Java
  - Cobol
3. Какие компоненты используются для работы с хранилищем данных:
  - Data Warehousing Framework
  - Data Transformation Services (DTS)
  - Meta Data Services
4. Репликация базы данных это:
  - процесс, под которым понимается копирование данных из одного источника на другой (или на множество других) и наоборот
  - проектирование базы данных
  - оптимизация базы данных
5. Хранилища данных для оперативной аналитической обработки называются:
  - OLAP
  - XML
  - CUBASE

6. Какие приложения используются для работы с Analysis Services:

- ADO и OLE DB
- PostgreSQL
- XML

7. Метаданные информационных систем и приложений это:

- данные, описывающие сущности, представленные в информационных системах, представляют собой характеристики описываемых сущностей для целей их идентификации, поиска, оценки и управления
- переменные
- константы

8. Инструмент для записи событий SQL Server называется:

- SQL Profiler
- SQL Reader
- SQL Developer

9. К логическим компонентам БД относятся:

- объекты
- режимы сопоставления
- идентификаторы пользователей

10. Какое расширение используется для файлов журнала SQL Server:

- Idf
- vrl
- odd

11. Какой оператор используется для создания индексов:

- CREATE INDEX
- DROP INDEX
- ALTER INDEX

12. Таблицы с кластерным индексом называются:

- кластерные таблицы
- временные таблицы
- промежуточные таблицы

13. Логическая единица работы, состоящая из последовательности операторов называется:

- транзакцией
- переменной
- байтом

14. Язык определения данных называется:

- DDL
- DML
- DMF

15. Компонент позволяющий импортировать и экспортировать данные между гетерогенными источниками OLE DB и ODBC называется:

- DTS

- DDL
- DMF

#### **4. Темы для курсовых проектов**

- 1. Создать базу данных по продаже подержанных автомобилей (с обязательной разработкой концептуальной ER-модели)*
- 2. Спроектировать базу данных организации решения задач анализа и прогноза спроса на продукцию организации (с обязательной разработкой концептуальной ER-модели)*
- 3. Разработать БД организации автоматизации учёта товаров организации оптовой или розничной торговли (с обязательной разработкой концептуальной ER-модели)*
- 4. Создать базу данных организации автоматизации учёта библиотечного фонда библиотеки (с обязательной разработкой концептуальной ER-модели)*
- 5. Предложить проект базы данных организации автоматизации ведения кадрового учёта организации (с обязательной разработкой концептуальной ER-модели)*
- 6. Спроектировать БД организации автоматизации учёта вкладчиков и депозитов банка (с обязательной разработкой концептуальной ER-модели)*
- 7. Разработать базу данных организации автоматизации учёта автотранспорта, его автопробега и плановых ремонтов для организации (с обязательной разработкой концептуальной ER-модели)*
- 8. Создать БД организации автоматизации учёта подписчиков периодических изданий и движения корреспонденции в почтовом отделении (с обязательной разработкой концептуальной ER-модели)*
- 9. Предложить проект базы данных организации автоматизированного учёта плановых и фактических показателей функционирования подразделений организации (с обязательной разработкой концептуальной ER-модели)*
- 10. Спроектировать базу данных организации автоматизации процесса обработки результатов маркетинговых исследований продукции, производимой или реализуемой предприятием (с обязательной разработкой концептуальной ER-модели)*

**Комплект оценочных материалов по дисциплине «Основы алгоритмизации и языки программирования» ПК-1**

Задания открытого типа – 2 мин. на ответ, задания закрытого типа – 5 мин. на ответ

№ п/п	Задание	Варианты ответов
<b>Задания закрытого типа</b>		
1.	Репликация базы данных это	1) процесс, под которым понимается копирование данных из одного источника на другой (или на множество других) и наоборот 2) проектирование базы данных 3) оптимизация базы данных
2.	К логическим компонентам БД относятся	1) объекты 2) режимы сопоставления 3) идентификаторы пользователей
3.	Таблицы с кластерным индексом называются	1) кластерные таблицы 2) временные таблицы 3) промежуточные таблицы
4.	Какой язык используется для работы с реляционными базами данных	1) SQL 2) Java 3) Cobol
5.	Реляционная база данных – это	1) набор данных с predetermined связями между ними 2) набор структурированных данных 3) область организованных данных
<b>Задания открытого типа (в т.ч. примерные вопросы к зачету/экзамену)</b>		
№ п/п	Вопрос	
1.	В чем разница между кластеризованным и некластеризованным индексами в SQL	
2.	Назовите четыре основных типа соединения в SQL	
3.	Какие ограничения вы знаете, как они работают и указываются	
4.	Чем тип данных VARCHAR отличается от NVARCHAR	
5.	Что такое первичный ключ	
6.	Что делают псевдонимы Aliases	

7.	Что такое нормализация и денормализация данных
8.	Что подразумевается под целостностью данных
9.	В чем разница между операторами DELETE и TRUNCATE
10.	Из каких подмножеств состоит SQL
11.	Что подразумевается под СУБД
12.	Что вы подразумеваете под «триггером» в SQL
13.	Объясните различные типы нормализации
14.	Что такое сущности и отношения
15.	Что такое свойство ACID в базе данных