

Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»
Профиль «Прикладная информатика в топливно-энергетическом комплексе»
РПД Б1.В.10 «Администрирование промышленных СУБД»



**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора
по учебно-методической работе
филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
в г. Смоленске



В.В. Рожков

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СУБД

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки: **09.03.03 «Прикладная информатика»**

Профиль **«Прикладная информатика в топливно-энергетическом комплексе»**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Нормативный срок обучения: **4 года**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2023**

Смоленск

Программа составлена с учетом ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от «19» сентября 2017 г. № 922, с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от «26» ноября 2020 г. № 1456.

Программу составил:

канд. техн. наук, доц.

подпись

В.П. Фомченков

ФИО

«26» мая 2023 г.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий в экономике и управлении

«31» мая 2023 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой информационных технологий в экономике и управлении:

подпись

д-р техн. наук, проф. М.И. Дли

ФИО

«06» июня 2023 г.

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

**Ответственный в филиале по работе
с ЛОВЗ и инвалидами**

подпись

Е.В. Зуева

ФИО

«06» июня 2023 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся к решению задач профессиональной деятельности научно-исследовательского, организационно-управленческого и проектного типов в области информационных и коммуникационных технологий по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (профиль подготовки: Прикладная информатика в топливно-энергетическом комплексе) посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС и установленных программой бакалавриата на основе профессиональных стандартов, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачи дисциплины: изучить понятийный аппарат дисциплины, основные теоретические положения и методы администрирования промышленных СУБД, ознакомить обучающихся с настройками и основами конфигурирования промышленных СУБД, с методами создания и модификации структуры, наполнения и актуализации информационной базы данных, дать представление о защите информации в промышленных СУБД, сформировать умения и привить навыки применения теоретических знаний для решения профессиональных задач, таких как выработка вариантов реализации требований к программному обеспечению и анализ возможности их реализации, проектирование структуры базы данных, разработка и адаптация компонент прикладного программного обеспечения, определение возможности реализации требований заказчика в типовой информационной системе, разработка кода и базы данных информационной системы, разработка форматов обмена данными и технологии обмена данными между информационной системой и существующими системами, осуществление интеграционного тестирования ИС на основе тест-планов, техническая поддержка закупок, проведение маркетинговых исследований на рынке программно-технических средств, информационных продуктов и услуг, сбор и обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в области применения промышленных СУБД, оформление и проведение презентации результатов исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина Администрирование промышленных СУБД относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Б1.В.03 Экономика отраслей топливно-энергетического комплекса;
- Б1.В.06 Автоматизированные информационные системы управления предприятиями ТЭК;
- Б1.В.08 Логистика и управление цепями поставок в ТЭК;
- Б1.В.09 Управление корпоративными финансами;
- Б1.В.11 Управление производством в ТЭК;
- Б1.В.ДВ.01.01 Цифровая экономика;
- Б1.В.ДВ.02.01 Управление инновациями и инвестициями.

Перечень последующих дисциплин и практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- Б1.В.12 Управление ресурсосбережением в топливно-энергетическом комплексе;
- Б1.В.13 Проектирование информационных систем;
- Б1.В.14 Системы промышленной автоматизации предприятий ТЭК;
- Б1.В.16 Программная инженерия;
- Б1.В.17 Информационная безопасность;

- Б1.В.ДВ.03.01 Интеллектуальные информационные системы;
- Б1.В.ДВ.04.01 Автоматизированные информационные системы реального времени;
- Б1.В.ДВ.04.02 Управление конкурентоспособностью отраслей ТЭК;
- Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа;
- Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика;
- Б3.01 Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения
ПК-1. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.	ПК-1.1 Вырабатывает варианты реализации требований к программному обеспечению и анализирует возможности их реализации.	Знает: - структуру информационного обеспечения информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы; - тенденции и перспективы развития промышленных СУБД.
	ПК-1.2 Проектирует структуры данных, базы данных, программные интерфейсы, информационные системы по видам обеспечения.	Умеет: - осуществить выбор промышленной СУБД для автоматизированных информационных систем управления предприятиями ТЭК; - разработать состав информационной базы данных. Владеет: - приемами проектирования структур базы данных информационных систем предприятий ТЭК.
	ПК-1.3 Разрабатывает и адаптирует компоненты, модули прикладного программного обеспечения.	Знает: - основы разработки компонентов программного обеспечения автоматизированных информационных систем управления предприятиями ТЭК; - вопросы администрирования доступа и сетевой работы в промышленных СУБД. Умеет: - выполнять конфигурирование профилей пользователей и объектных привилегий в промышленной СУБД; - выполнять конфигурирование сете-

		<p>вых соединений и системный аудит в промышленных СУБД.</p> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями разработки прикладного программного обеспечения; - навыками конфигурирования триггеров и программирования хранимых процедур.
<p>ПК-6. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p>	<p>ПК-6.1 Определяет возможности реализации требований заказчика в типовой информационной системе, планирует коммуникации с заказчиком, адаптирует бизнес-процессы заказчика к возможностям типовой информационной системы.</p>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ предметной области объекта автоматизации и определять возможность реализации требований заказчика средствами управления информационной базой промышленной СУБД.
	<p>ПК-6.2 Разрабатывает прототипы ИС на базе типовой информационной системы, код информационной системы и базы данных информационной системы.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - архитектуру промышленных СУБД; - задачи администрирования и программные средства промышленных СУБД; - процессы конфигурирования и настройки промышленных СУБД. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять инсталляцию программного обеспечения промышленных СУБД; - создавать и модифицировать информационные базы. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основами языка структурированных запросов SQL; - навыками конфигурирования и настройки операционной среды промышленной СУБД.
	<p>ПК-6.3 Разрабатывает форматы обмена данными и технологии обмена данными между информационной системой и существующими системами</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - форматы и технологии обмена данными; - конструкции языка SQL для создания запросов к информационной базе. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создать резервную копию и восстановить конфигурацию сервера промышленной СУБД. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами реализации запросов и агрегирования информации промышленной базы данных.
	<p>ПК-6.4 Осуществляет интеграци-</p>	<p>Знает:</p>

	<p>онное тестирование ИС на основе тест-планов.</p>	<p>- программные средства администрирования промышленных СУБД. Умеет: - выполнять тестирование информационной базы и хранимых процедур. Владеет: - навыками формирования отчетов на основе информационных запросов к промышленной базе данных.</p>
	<p>ПК-6.5 Осуществляет техническую поддержку закупок.</p>	<p>Умеет: - провести сравнительный анализ автоматизированных информационных систем и СУБД, на основе которых они функционируют, используемых в заданной предметной области.</p>
<p>ПК-7. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы.</p>	<p>ПК-7.1 Проводит маркетинговые исследования на рынке программно-технических средств, информационных продуктов и услуг.</p>	<p>Знает: - современное состояние, тенденции и перспективы развития промышленных СУБД.</p>
	<p>ПК-7.2 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает передовой отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований.</p>	<p>Умеет: - формировать поисковые запросы, приводящие к поиску релевантной информации. Владеет: - навыками информационного поиска по литературным и Интернет-источникам.</p>
	<p>ПК-7.3 Собирает, обрабатывает, анализирует, обобщает, оформляет и осуществляет презентацию результатов исследований.</p>	<p>Умеет: - создать и провести презентацию результатов исследования вопросов теории и практики применения промышленных СУБД и результатов проектирования их информационной базы. Владеет: - навыками создания информационно-аналитических обзоров.</p>

Содержание дисциплины:

№	Наименование видов занятий и тематик, содержание
1	Лекционные занятия 15 шт. по 2 часа: 1.1. Понятия базы данных и СУБД, классификация СУБД. Модели данных. 1.2. Основы проектирования структуры БД. 1.3. Архитектура промышленных СУБД. 1.4. Современные промышленные СУБД. 1.5. Задачи администрирования и программные средства администрирования промышленных СУБД. 1.6. Процессы конфигурирования и настройки промышленных СУБД. 1.7. Актуализация баз данных промышленных СУБД. 1.8. Основы языка структурированных запросов SQL. 1.9. Простая выборка. 1.10. Многотабличные запросы. 1.11. Агрегирование информации промышленной базы данных. 1.12. Профили пользователей и объектные привилегии. 1.13. Конфигурирование и аудит сетевой работы в промышленных СУБД. 1.14. Распределенные системы. 1.15. Распределенные базы данных.
2	Лабораторные работы 7 шт. по 4 часа и 1 шт. -2 часа: 2.1. Установка промышленной СУБД. 2.2. Конфигурирование и настройка операционной среды промышленной СУБД. 2.3. Конфигурирование структуры базы данных. 2.4. Упорядочивание структуры базы данных. 2.5. Реализация действий по простой обработке информации базы данных. 2.6. Реализация действий по сложной обработке и агрегированию информации базы данных. 2.7. Конфигурирование профилей пользователей и объектных привилегий в промышленной СУБД. 2.8. Конфигурирование сетевых соединений и системный аудит в промышленной СУБД.
3	Консультации по курсовой работе: 4 шт. по 2 часа.
4	Курсовая работа «Разработка базы данных для информационной системы предприятия ТЭК».
5	Самостоятельная работа студентов: Лекция 1.1. Понятия базы данных и СУБД, классификация СУБД. Модели данных. Вопросы: Индексы. Связывание таблиц. Лекция 1.2. Основы проектирования структуры БД. Вопросы: Пример разработки ER-модели. Пример разработки базы данных и построения схемы базы данных. Лекция 1.4. Современные промышленные СУБД. Вопросы: Современные промышленные СУБД: СУБД Microsoft SQL Server. Современные промышленные СУБД: СУБД DB2 компании IBM. Лекция 1.5. Задачи администрирования и программные средства администрирования промышленных СУБД. Вопросы: Программные средства администрирования промышленных СУБД: графическая оболочка разработки и администрирования PgAdmin III. Программные средства администрирования промышленных СУБД: интерактивный терминал psql.

<p>Лекция 1.6 Процессы конфигурирования и настройки промышленных СУБД. Вопросы: Создание структуры базы данных промышленных СУБД.</p> <p>Лекция 1.9. Простая выборка. Вопросы: Запросы с отбором по условию.</p> <p>Лекция 1.12. Профили пользователей и объектные привилегии. Вопросы: Информационная безопасность промышленных СУБД. Профили пользователей и объектные привилегии.</p> <p>Лекция 1.13. Конфигурирование и аудит сетевой работы в промышленных СУБД. Вопросы: Конфигурирование сетевых соединений в промышленных СУБД.</p> <p>Лекция 1.14. Распределенные системы. Вопросы: Система DNS как пример распределенной системы. Древоподобная архитектура распределённых систем и сеть прямого обмена данными.</p> <p>Лекция 1.15. Распределенные базы данных. Вопросы: Репликация данных и служба тиражирования. Репликация с основной копией и симметричная репликация.</p> <p>Выполнение курсовой работы «Разработка базы данных для информационной системы предприятия ТЭК».</p>
--

Текущий контроль:

- проверка конспектов лекций и дополнительных теоретических материалов;
- проверка отчетов по лабораторным работам;
- защита лабораторных работ;
- проверка выполнения заданий курсовой работы;
- проверка отчета по курсовой работе;
- защита курсовой работы.

Индикаторы достижения компетенции	Вид текущего контроля	Тема
ПК-1.1 Вырабатывает варианты реализации требований к программному обеспечению и анализирует возможности их реализации.	Проверка конспектов лекций и дополнительных теоретических материалов.	1.4. Современные промышленные СУБД. 1.14. Распределенные системы. 1.15. Распределенные базы данных.
ПК-1.2 Проектирует структуры данных, базы данных, программные интерфейсы, информационные системы по видам обеспечения.	Проверка конспектов лекций и дополнительных теоретических материалов. Проверка отчетов по лабораторным работам. Защита лабораторных работ. Проверка выполнения заданий курсовой работы. Проверка отчета по курсовой работе.	1.1. Понятия базы данных и СУБД, классификация СУБД. Модели данных. 1.2. Основы проектирования структуры БД. 1.3. Архитектура промышленных СУБД. 1.4. Современные промышленные СУБД. 2.1. Установка промышленной СУБД. 1.14. Распределенные системы. 1.15. Распределенные базы данных. 4. Курсовая работа «Разработка базы данных для информационной системы предприятия»

		ТЭК».
ПК-1.3 Разрабатывает и адаптирует компоненты, модули прикладного программного обеспечения.	Проверка конспектов лекций и дополнительных теоретических материалов. Проверка отчетов по лабораторным работам. Защита лабораторных работ. Проверка выполнения заданий курсовой работы. Проверка отчета по курсовой работе.	1.12. Профили пользователей и объектные привилегии. 1.13. Конфигурирование и аудит сетевой работы в промышленных СУБД. 2.7. Конфигурирование профилей пользователей и объектных привилегий в промышленной СУБД. 2.8. Конфигурирование сетевых соединений и системный аудит в промышленной СУБД. 4. Курсовая работа «Разработка базы данных для информационной системы предприятия ТЭК».
ПК-6.1 Определяет возможности реализации требований заказчика в типовой информационной системе, планирует коммуникации с заказчиком, адаптирует бизнес-процессы заказчика к возможностям типовой информационной системы.	Проверка конспектов лекций и дополнительных теоретических материалов. Проверка отчетов по лабораторным работам. Защита лабораторных работ. Проверка выполнения заданий курсовой работы. Проверка отчета по курсовой работе.	1.4. Современные промышленные СУБД. 2.3. Конфигурирование структуры базы данных. 4. Курсовая работа «Разработка базы данных для информационной системы предприятия ТЭК».
ПК-6.2 Разрабатывает прототипы ИС на базе типовой информационной системы, код информационной системы и базы данных информационной системы.	Проверка конспектов лекций и дополнительных теоретических материалов. Проверка отчетов по лабораторным работам. Защита лабораторных работ. Проверка выполнения заданий курсовой работы. Проверка отчета по курсовой работе.	1.3. Архитектура промышленных СУБД. 1.5. Задачи администрирования и программные средства администрирования промышленных СУБД. 2.1. Установка промышленной СУБД. 1.6 Процессы конфигурирования и настройки промышленных СУБД. 1.7. Актуализация баз данных промышленных СУБД. 2.2. Конфигурирование и настройка операционной среды промышленной СУБД. 2.3. Конфигурирование структуры базы данных. 2.4. Упорядочивание структуры базы данных. 1.8. Основы языка структурированных запросов SQL. 4. Курсовая работа «Разработка

		базы данных для информационной системы предприятия ТЭК».
ПК-6.3 Разрабатывает форматы обмена данными и технологии обмена данными между информационной системой и существующими системами	Проверка конспектов лекций и дополнительных теоретических материалов. Проверка отчетов по лабораторным работам. Защита лабораторных работ. Проверка выполнения заданий курсовой работы. Проверка отчета по курсовой работе.	1.8. Основы языка структурированных запросов SQL. 1.9. Простая выборка. 1.10. Многотабличные запросы. 1.11. Агрегирование информации промышленной базы данных. 2.5. Реализация действий по простой обработке информации базы данных. 2.6. Реализация действий по сложной обработке и агрегированию информации базы данных. 2.8. Конфигурирование сетевых соединений и системный аудит в промышленной СУБД. 4. Курсовая работа «Разработка базы данных для информационной системы предприятия ТЭК».
ПК-6.4 Осуществляет интеграционное тестирование ИС на основе тест-планов.	Проверка конспектов лекций и дополнительных теоретических материалов. Проверка отчетов по лабораторным работам. Защита лабораторных работ. Проверка выполнения заданий курсовой работы. Проверка отчета по курсовой работе.	1.5. Задачи администрирования и программные средства администрирования промышленных СУБД. 2.5. Реализация действий по простой обработке информации базы данных. 2.6. Реализация действий по сложной обработке и агрегированию информации базы данных. 2.8. Конфигурирование сетевых соединений и системный аудит в промышленной СУБД. 4. Курсовая работа «Разработка базы данных для информационной системы предприятия ТЭК».
ПК-6.5 Осуществляет техническую поддержку закупок.	Проверка конспектов лекций и дополнительных теоретических материалов. Проверка выполнения заданий курсовой работы. Проверка отчета по курсовой работе.	1.4. Современные промышленные СУБД. 4. Курсовая работа «Разработка базы данных для информационной системы предприятия ТЭК».

ПК-7.1 Проводит маркетинговые исследования на рынке программно-технических средств, информационных продуктов и услуг.	Проверка конспектов лекций и дополнительных теоретических материалов.	1.1. Понятия базы данных и СУБД, классификация СУБД. Модели данных. 1.3. Архитектура промышленных СУБД. 1.4. Современные промышленные СУБД.
ПК-7.2 Собирает, обрабатывает, анализирует и обобщает передовой отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований.	Проверка выполнения заданий курсовой работы. Проверка отчета по курсовой работе.	4. Курсовая работа «Разработка базы данных для информационной системы предприятия ТЭК».
ПК-7.3 Собирает, обрабатывает, анализирует, обобщает, оформляет и осуществляет презентацию результатов исследований.	Проверка выполнения заданий курсовой работы. Проверка отчета по курсовой работе. Защита курсовой работы.	4. Курсовая работа «Разработка базы данных для информационной системы предприятия ТЭК».

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица - Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебных занятий по дисциплине

№ п/п	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	Лекции	Классическая (традиционная, информационная) лекция. Интерактивная лекция (лекция-визуализация). Интерактивная лекция (проблемная лекция). Лекция, составленная на основе результатов научных исследований, в том числе с учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей. Индивидуальные и групповые консультации по дисциплине.
2	Лабораторная работа	Технология выполнения лабораторных заданий индивидуально. Технология проблемного обучения на основе анализа результатов лабораторной работы: индивидуальный опрос, представление студентом результатов лабораторной работы в форме отчета.
3	Консультации по курсовой работе.	Индивидуальные и групповые консультации. Информационно-коммуникационные технологии: технология взаимодействия со студентами в режиме связи «offline»; технология взаимодействия со студентами режиме связи «online».
4	Самостоятельная работа	Информационно-коммуникационные технологии (доступ к

	студентов (внеаудиторная)	ЭИОС филиала, к ЭБС филиала, доступ к информационно-методическим материалам по дисциплине).
5	Контроль (промежуточная аттестация: экзамен)	Технология устного опроса.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ – ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К промежуточной аттестации студентов по дисциплине могут привлекаться представители работодателей, преподаватели последующих дисциплин, заведующие кафедрами.

Оценка качества освоения дисциплины включает как текущий контроль успеваемости, так и промежуточную аттестацию.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости:

Вопросы для защиты лабораторной работы «Установка промышленной СУБД»

1. Какой сайт является официальным сайтом СУБД PostgreSQL?
2. Для каких операционных систем существуют дистрибутивы СУБД PostgreSQL?
3. Какие условия использования предусмотрены PostgreSQL License?
4. Какие настройки необходимо выполнить при установке СУБД PostgreSQL?
5. Что в PostgreSQL понимается под кластером базы данных?
6. Что такое роль базы данных?
7. Как создать новую роль?
8. Какие привилегии рекомендуется устанавливать для роли базы данных?
9. Какие атрибуты ролей вы знаете?
10. Можно ли после создания роли изменить значения ее атрибут?

Вопросы для защиты лабораторной работы «Конфигурирование структуры базы данных»

1. Что такое тип данных?
2. Назовите основные стандартные типы данных PostgreSQL.
3. Какие числовые типы данных вы знаете?
4. Каков порядок действий при создании и программировании структуры таблицы?
5. Что такое последовательность? Для каких целей используются последовательности?
6. Как создать последовательность? Команда CREATE SEQUENCE.
7. Как создать таблицу? Команда CREATE TABLE.
8. Как добавить в таблицу колонку? Команда ALTER TABLE.
9. Что такое ограничения на данные? Каково назначение ограничения Первичный ключ (PRIMARY KEY)?
10. Какие способы ввода/редактирования строк таблицы вы знаете?
11. Каково назначение утилиты просмотра/редактирования данных PgAdminIII? Как с ее помощью вставить/отредактировать строку таблицы?
12. Каково назначение утилиты «Инструмент запросов» PgAdminIII? Как с ее помощью выполнить запрос?
13. Назначение и синтаксис команд SQL вставки и удаления строк в таблице.
14. Какие действия необходимо выполнить, чтобы осуществить импорт данных в таблицу из файла?
15. Как осуществить импорт данных в таблицу в PgAdminIII?

Задания на курсовую работу для текущего контроля

1. Выполнить анализ объекта информатизации и предметной области.
2. Провести сравнительный анализ автоматизированных информационных систем и СУБД, на основе которых они функционируют, используемых в данной предметной области.
3. Конкретизировать постановку задачи, сформировать требования к разрабатываемой базе данных для рассматриваемой информационной системы.
4. Разработать структуру и схему базы данных.
5. Реализовать запросы по обработке информации.
6. Настроить авторизованный доступ к базе данных и инструменты системного аудита. Провести тестирование разработанной базы данных.
7. Представить окончательный вариант отчета на проверку.

Примерные темы курсовой работы

1. Разработка базы данных для информационной системы учёта кадров предприятия ТЭК.
2. Разработка базы данных для информационной системы учёта услуг, оказываемых предприятием ТЭК.
3. Разработка базы данных для информационной системы себестоимости производства на предприятии ТЭК.
4. Разработка базы данных для информационной системы учёта амортизации оборудования предприятия ТЭК.
5. Разработка базы данных для информационной системы расчёта заработной платы на предприятии ТЭК.
6. Разработка базы данных для информационной системы планирования потребностей в материалах на предприятиях ТЭК.
7. Разработка базы данных для информационной системы учёта запасов на предприятиях ТЭК.
8. Разработка базы данных для информационной системы бухгалтерского учёта для предприятия ТЭК.
9. Разработка базы данных для информационной системы управления сбытом на предприятиях ТЭК.
10. Разработка базы данных для информационной системы управления цепочками поставок предприятиями ТЭК.
11. Разработка базы данных для информационной системы управления сервисным обслуживанием на предприятиях ТЭК.
12. Разработка базы данных для информационной системы по учёту спецификаций производимой продукции на предприятиях ТЭК.
13. Разработка базы данных для информационной системы планирования ресурсов на предприятиях ТЭК.
14. Разработка базы данных для информационной системы планирования производственных мощностей на предприятиях ТЭК.
15. Разработка базы данных для информационной системы учёта заказов на предприятиях ТЭК.
16. Разработка базы данных для информационной системы учёт ремонта и профилактических работ оборудования на предприятиях ТЭК.
17. Разработка базы данных для информационной системы учёта сырья на предприятии ТЭК.
18. Разработка базы данных для информационной системы учёта формирования и ведения штатного расписания на предприятиях ТЭК.
19. Разработка базы данных для информационной системы индивидуальных программ обучения и служебного продвижения на предприятиях ТЭК.
20. Разработка базы данных для информационной системы учёта основных технологических операций на предприятиях ТЭК.

Результаты текущего контроля по вышеуказанным в разделе 4 видам фиксируются с использованием трехбалльной системы (0, 1, 2) в виде контрольных недель - при принятой в филиале системе на 6-й и 12-й учебной неделе семестра, а также учитываются преподавателем при осуществлении промежуточной аттестации по настоящей дисциплине.

Форма промежуточной аттестации по настоящей дисциплине – экзамен в 6-м семестре.

Оценочные средства для промежуточной аттестации:

Вопросы по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (вопросы к экзамену)

1. Понятие и разновидности автоматизированных информационных систем.
2. Понятия базы данных и СУБД, классификация СУБД.
3. Модели данных.
4. Реляционная база данных. Основные понятия и определения реляционных БД.
5. Индексы. Связывание таблиц.
6. Этапы проектирования информационной базы.
7. Основные понятия реляционной модели БД.
8. Понятие ER-моделирования. ER-диаграммы.
9. Пример разработки ER-модели.
10. Пример разработки базы данных и построения схемы базы данных.
11. Понятие и основные функции промышленной СУБД.
12. Понятие и типовая организация промышленной СУБД.
13. Архитектура клиент-сервер.
14. Трехзвенная архитектура с сервером приложений.
15. Современные промышленные СУБД: СУБД Oracle Database.
16. Современные промышленные СУБД: СУБД Microsoft SQL Server.
17. Современные промышленные СУБД: СУБД DB2 компании IBM.
18. Объектно-реляционная СУБД PostgreSQL.
19. Задачи администрирования промышленных СУБД.
20. Типы специалистов, участвующих в администрировании и их задачи.
21. Программные средства администрирования промышленных СУБД: графическая оболочка разработки и администрирования PgAdmin III.
22. Программные средства администрирования промышленных СУБД: интерактивный терминал psql.
23. Понятие кластера баз данных. Конфигурирование и настройка табличных пространств.
24. Конфигурирование баз данных промышленных СУБД.
25. Создание структуры базы данных промышленных СУБД.
26. Актуализация баз данных промышленных СУБД: добавление новых записей.
27. Актуализация баз данных промышленных СУБД: удаление записей и изменение данных.
28. Определение и лексическая структура языка SQL.
29. Типы данных SQL.
30. Простая выборка данных.
31. Псевдонимы. Вычисляемые поля. Сортировка записей.
32. Запросы с отбором по условию.
33. Многотабличные запросы: секция FROM, перекрестное, естественное и условное соединения.
34. Многотабличные запросы: сложные соединения.
35. Агрегатные функции.
36. Агрегирование с использованием группировки записей.
37. Информационная безопасность промышленных СУБД.

38. Роли базы данных.
39. Профили пользователей и объектные привилегии.
40. Создание и восстановление резервной копии сервера.
41. Аудит сетевой работы в промышленных СУБД.
42. Понятие распределенной системы. Программные компоненты.
43. Система DNS как пример распределенной системы.
44. Древовидная архитектура распределённых систем и сеть прямого обмена данными.
45. Определение РБД, общие принципы и критерии распределённости по Дейту.
46. Методы поддержки распределённых данных. Фрагментация.
47. Репликация данных и служба тиражирования.

Пример практических заданий, выносимых на экзамен, для проверки практических умений и навыков студентов по дисциплине

Вывести все записи таблицы *zaiavki* в следующем порядке:

- сначала в порядке возрастания планируемых сроков ремонта,
- затем в порядке возрастания идентификатора подразделений,
- затем в порядке убывания суммы, требуемой для закупки запчастей.

Рассчитать среднюю цену на запчасти по всем заявкам.

В филиале используется система с традиционной шкалой оценок – "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно", "зачтено", "не зачтено".

Применяемые критерии оценивания по дисциплинам (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23):

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практическое задание. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «эталонный».
«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные задания, усвоившему основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнивший практическое задание, но допустивший при этом непринципиальные ошибки. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «продвинутый».
«удовлетворительно»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, знакомому с ос-

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
(удовлетворительно)»/ «зачтено»	новной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустившему погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившему другие практические задания из того же раздела дисциплины. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «пороговый».
«неудовлетворительно»/ не зачтено	Выставляется обучающемуся, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции на уровне «пороговый», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебное и учебно-лабораторное оборудование

Для проведения лекционных занятий используется учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная специализированной мебелью; доской аудиторной; демонстрационным оборудованием: персональным компьютером (ноутбуком); переносным (стационарным) проектором.

Для проведения занятий лабораторного типа используется учебная аудитория для лабораторных работ, выполняемых в компьютерном классе, оснащенная специализированной мебелью; доской аудиторной; персональными компьютерами с подключением к сети "Интернет" и доступом в ЭИОС филиала.

Для проведения консультаций по курсовой работе

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной.

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине используется помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное специализированной мебелью; доской аудиторной; персональными компьютерами с подключением к сети "Интернет" и доступом в ЭИОС филиала.

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен проводится в устной форме или выполняется в письменной форме на компьютере.

для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен проводится в устной форме или выполняется в письменной форме на компьютере;
- используется специальная учебная аудитория для лиц с ЛОВЗ – ауд. 106 главного учебного корпуса по адресу 214013, г. Смоленск, Энергетический пр-д, д.1, здание энергетического института (основной корпус).

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены филиалом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**
- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература.

1. Осипов Д. Л. Технологии проектирования баз данных [электронный ресурс]: / Д. Л. Осипов. – Москва: ДМК Пресс, 2019. – 498 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/131692>.
2. Шёниг Г. PostgreSQL 11. Мастерство разработки [электронный ресурс]: / Г. Шёниг; перевод с английского А. А. Слинкина. – Москва: ДМК Пресс, 2020. – 352 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/131714>.
3. Джуба С. Изучаем PostgreSQL 10 [электронный ресурс]: / С. Джуба, А. Волков. – Москва: ДМК Пресс, 2018. – 400 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/116125>.
4. Стасышин В.М. Практикум по языку SQL [электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Стасышин, Т.Л. Стасышина; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 60 с. Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576764>.

Дополнительная литература.

1. Гущин А.Н. Базы данных [электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А.Н. Гущин. - Электронные текстовые данные. - М.: Директ-Медиа, 2015. - 311 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278093>
2. Основы построения защищенных баз данных [электронный ресурс]: практикум / авт.-сост. Л.Л. Гусева; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – 110 с. Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563266>.
3. Стасышин В.М. Проектирование информационных систем и баз данных [электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Стасышин. - Электронные текстовые данные. - Новосибирск: НГТУ, 2012. - 100 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228774>
4. Щелоков С.А. Базы данных [электронный ресурс]: учебное пособие/ С.А. Щелоков - Электронные текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский Государственный университет, 2014.- 298 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260752>
5. Нестеров С. А. Основы информационной безопасности [электронный ресурс]: учебное пособие / Нестеров С. А.- Электронные текстовые данные. - СПб: Издательство Политехнического университета, 2014. - 322 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=363040
6. Полякова Л. Основы SQL [электронный ресурс]: учебный курс // WWW.INTUIT.RU: официальный сайт Национального Открытого Университета «ИНТУИТ». Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/5/5/info>

Список авторских методических разработок.

1. Фомченков В.П., Окунев Б.В. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Администрирование промышленных СУБД» для студентов направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика». / Фомченков В.П., Окунев Б.В. – РИО филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, Смоленск, 2017. – 48 с.



Методическое обеспечение по дисциплине «Администрирование промышленных СУБД» включает также следующие авторские разработки:

- комплект лекций в формате мультимедийных презентаций;
- методические указания к курсовой работе.

Методическое обеспечение размещено в кафедральном файловом хранилище в аудитории 210.



ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Но- мер изме- мене- ния	Номера страниц				Всего стра- ниц в доку- менте	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего измене- ния в данный эк- земпляр	Дата внесения из- менения в данный эк- земпляр	Дата введения из- менения
	изме- нен- ных	заме- нен- ных	но- вых	анну- лиро- ванн- ых					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10