МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ

С.П. Вакуленко

06 октября 2021 г.

Кафедра «Цифровые технологии управления транспортными процессами»

Автор Маркова Ирина Васильевна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование баз данных

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии института Протокол № 3 05 октября 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии Н.А. Клычева	Протокол № 2 02 октября 2020 г. Заведующий кафедрой В.Е. Нутович

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 5665
Подписал: Заведующий кафедрой Нутович Вероника Евгеньевна
Дата: 02.10.2020

Москва 2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – дать представление о проектировании баз данных, как необходимом этапе создания эффективной информационной системы, сформировать навыки системного мышления при проектировании информационных систем, привить умения в использовании подходящих физических структур при создании базы данных, оптимизации SQL-запросов, распределении нагрузку между архитектурными компонентами при обработке данных для повышения производительности информационной системы.
Основной целью изучения учебной дисциплины "Проектирование баз данных " является формирование у обучающегося компетенций в области баз данных, необходимых при эксплуатации, техническом обслуживании, проектировании, тестировании, модернизации систем баз данных, а также при разработке способов и средств повышения эксплуатационных характеристик информационных систем на основе баз данных.
Основными видами профессиональной деятельности при этом являются:
- проектно-конструкторская;
- научно-исследовательская.
Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

Проектно-конструкторская деятельность:
а) предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей;
б) техническое проектирование (реинжиниринг);
в) рабочее проектирование;
г) выбор исходных данных для проектирования;
д) моделирование процессов и систем;
е) оценка надежности и качества функционирования объекта проектирования;
ж) сертификация проекта по стандартам качества;
з) расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности;
и) расчет экономической эффективности;
к) разработка, согласование и выпуск всех видов проектной документации.

Научно-исследовательская деятельность:
а) сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
б) участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых математических моделей.
в) согласование стратегического планирования с информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ), инфраструктурой предприятий и организаций.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Проектирование баз данных" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

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

2.1.1. Программирование. Часть 2:

Знания: основы объектно-ориентированного программирования.

Умения: разработать интерфейс взаимодействия с БД.

Навыки: любым объектно-ориентированным средством разработки.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Проектирование информационных систем

Знания: основ БД.

Умения: спроектировать эффективную БД.

Навыки: соответствующие CASE-средства.

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-1 способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	Знать и понимать: организацию различных типов программных интерфейсов СУБД, механизм системных вызовов, средства ввода-вывода информации в БД Уметь: создавать интерфейсы СУБД Владеть: современными CASE-средствами разработки и организации СУБД
2	ОПК-4 способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;	Знать и понимать: архитектуру информационных систем, о месте задачи проектирования базы данных при построении информационных систем, структуру типовой промышленной СУБД Уметь: решать практические задачи по проектированию баз данных Владеть: современными настольными и промышленными СУБД для реализации проектов в области проектирования баз данных при создании информационных систем
3	ПК-1 способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина".	Знать и понимать: состав работ, выполняемых на предпроектном этапе; структуру создаваемых документов; нормативные документы, регаментирующие деятельность разработчика на предпроектном этапе; подходы к обоснованию целесообразности создания информационных систем. Уметь: обосновывать целесообразность разработки СУБД путем оценки предельного эффекта; формулировать требования к создаваемым системам. Владеть: приемами использования при проектировании СУБД средств и методов имитационного моделирования.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

	Количество часов	
Вид учебной работы	Всего по учебному плану	Семестр 6
Контактная работа	54	54,15
Аудиторные занятия (всего):	54	54
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	36	36
Самостоятельная работа (всего)	27	27
Экзамен (при наличии)	27	27
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1), ПК1, ПК2	КП (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	6	Раздел 1 Введение	1				6	7	
2	6	Тема 1.1 Основные понятия и определения Типовые продукты проектирования баз данных. Жизненный цикл систем баз данных. Характеристики показателей качества функционирования системы баз данных.	1					1	
3	6	Раздел 2 Компиляция и оптимизация запросов	6/2	16/8			5	27/10	
4	6	Тема 2.1 Оптимизация запросов Стадии оптимизации. Каноническая форма запроса. Правила преобразования запросов. Законы расщепления условий выборки. Законы распределения выборки по бинарным операторам. Законы проекции. Стратегия эвристической обработки запросов. Анализ стоимости операций. Методы выполнения операторов реляционной алгебры: сканирование, сортировка, индексирование, хеширование. Реализация операции соединения (соединение методом вложенных	3/1					3/1	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		циклов, соединение с сортировкой и т.д.). Выбор порядка соединения.							
5	6	Тема 2.2 Методы оптимизации Оптимизация по стоимости. Сбор статистики и использование гистограмм. Оптимизация по синтаксису. Ранжирование путей доступа. Выбор пути доступа. Выбор метода и цели оптимизации. Выбор планов выполнения запросов с учётом их стоимости.	3/1	8/4				11/5	
6	6	Раздел 3 Физические аспекты проектирования баз данных	4/1	12/3			7	23/4	ПК1, (защита отчетов по выполненным лабораторным заданиям)
7	6	Тема 3.1 Физические аспекты проектирования баз данных Параметры хранения. Структура блока данных СУБД. Управление свободным пространством блока. Расщепление и миграция строк. Соотношение между блоками, сегментами и экстентами данных. Выделение экстентов. Типы сегментов данных в Oracle (сегменты данных, сегменты индекса, временные сегменты, сегменты отката). Влияние размера блока на производительность.	2/1					2/1	
8	6	Тема 3.2 Принципы хранения	2	4/1				6/1	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		и обработки информации Иерархия устройств памяти. Параметры доступа к данным. Повышение эффективности дисковых операций. RAID-массивы. Сортировка данных во вторичной памяти: сортировка слиянием, многоканальное слияние, многофазная сортировка. Оценка времени затрат при сортировках. Упорядочение дисковых операций. Алгоритм лифта. Предварительное считывание и крупномасштабная буферизация. Приёмы оптимизации дисковых операций.							
9	6	Раздел 4 Особенности проектирования баз данных для систем типа "клиент-сервер"	4/2				5	9/2	
10	6	Тема 4.1 Архитектура "клиент-сервер" Основные преимущества систем типа «клиент-сервер». Устранение дефицита центрального процессора изменением архитектуры системы. Работа разделяемого выделенного сервера на примере Oracle.	2/1					2/1	
11	6	Тема 4.2 Выбор конфигурации сервера СУБД	2/1					2/1	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Основные факторы, влияющие на выбор конфигурации сервера СУБД. Вычислительная модель. Мониторы обработки транзакций. Подсистемы основной памяти. Процессор.							
12	6	Раздел 5 Вопросы надежности и безопасности при проектировании баз данных	3/1	4/1			4	11/2	ПК2, (защита отчетов по выполненным лабораторным заданиям)
13	6	Тема 5.1 Надежность и безопасность баз данных Политика администрирования. Средства обеспечения восстанавливаемости и готовности БД. Классификация угроз. Технические способы защиты. Способы контроля критических действий.	2/1					2/1	
14	6	Тема 5.4 Управление привилегиями и ролями	1					1	
15	6	Раздел 6 Зачетное занятие		4				4	КП, (защита отчета по курсовой работе)
16	6	Экзамен						27	КП, ЭК
17		Всего:	18/6	36/12			27	108/18	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 36 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	6	РАЗДЕЛ 2 Компиляция и оптимизация запросов	Лабораторная работа № 2. Создание сложных SQL-запросов: аналитические функции, предложения CUBE, ROLLUP, внешние и полное соединения.	4 / 2
2	6	РАЗДЕЛ 2 Компиляция и оптимизация запросов Тема: Методы оптимизации	Лабораторная работа № 3. Сбор статистики при работе оптимизатора Oracle.	4 / 2
3	6	РАЗДЕЛ 2 Компиляция и оптимизация запросов Тема: Методы оптимизации	Лабораторная работа № 4. Оптимизация запросов.	4 / 2
4	6	РАЗДЕЛ 2 Компиляция и оптимизация запросов	Лабораторная работа № 1. Создание сложных SQL-запросов: иерархические запросы, подзапросы, предложение CASE.	4 / 2
5	6	РАЗДЕЛ 3 Физические аспекты проектирования баз данных Тема: Принципы хранения и обработки информации	Лабораторная работа № 7. Шлюзы, как принцип открытого доступа и функциональной совместимости БД.	4 / 1
6	6	РАЗДЕЛ 3 Физические аспекты проектирования баз данных	Лабораторная работа № 5. Загрузка и выгрузка данных из внешних источников в БД Oracle.	4 / 1
7	6	РАЗДЕЛ 3 Физические аспекты проектирования баз данных	Лабораторная работа № 6. Физическое проектирование БД (размещение данных в Oracle).	4 / 1
8	6	РАЗДЕЛ 5 Вопросы надежности и безопасности при проектировании баз данных	Лабораторная работа № 8. Экспорт и импорт данных в Oracle.	4 / 1
9	6		Зачетное занятие	4
			ВСЕГО:	36/12

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Планом изучения дисциплины для закрепления знаний, умений и приобретения необходимых навыков проектирования баз данных предусмотрен курсовой проект.

Типовые задания на курсовое проектирование и примеры индивидуальных заданий приведены ниже:
1. Отобразить заданную предметную область, описанную вербально, в реляционную БД, отношения которой должны находиться, по крайней мере, в БКНФ.
2. Реализовать скрипт на создание БД (средствами ERWin или SQL), специфицировав таблицы необходимыми ограничениями целостности (декларативными и с помощью триггеров и процедур).
3. Создать необходимые индексы (обычные и битовые) для ускорения выполнения запросов. Обосновать своё решение.
4. Подготовить скрипт для загрузки подобранных тестовых данных (не менее 10 строк для каждой таблицы).
5. Подготовить скрипт для экспорта и последующего импорта БД (данные экспортировать или загрузить).
6. Спроектировать физическую структуру БД для заданной логической схемы, позволяющую повысить производительность заданных запросов.
7 Разработать подсистему для анализа аудита подключений и доступа к конкретным объектам за заданный период времени, используя представления словаря. Предусмотреть возможность включения и выключения режима аудита (на конкретные объекты и события).
8. Разработка сценариев (или использование стандартных Oracle), копирующих с заданной периодичностью:
a) требуемые объекты;
b) требуемые табличные пространства;
c) всю БД.
9. Разработка подсистемы восстановления данных, изменённых конкретной транзакций, с использованием Utility Log Miner.
10. Разработка подсистемы просмотра содержимого требуемых таблиц и представлений на заданную дату.
11. Базовый курс администратора. Выбор настроек и параметров инициализации БД для предложенной схемы.
12. Разработка пользовательского интерфейса для документов на подключение автоматизированного рабочего места.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе освоения дисциплины «Проектирование баз данных» используются следующие образовательные технологии: дистанционные технологии обучения по отдельным темам, модульная технология обучения, профессиональные интернет-форумы, система коллективной работы, виртуальные лаборатории, анкетирование.
Лекции проводятся с использованием интерактивных технологий в формате мультимедиа-лекций, базирующихся на демонстрируемой студентам презентации. Студенты используют подготовленный преподавателем опорный конспект, куда могут делать пометки во время лекции.
Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе, оснащенном персональными компьютерами с предустановленным программным обеспечением для разработки и отладки программ. Время лабораторных занятий используется, в том числе, и для демонстрации студентами результатов выполненных работ и сдачи отчетов.
Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий для подготовки рефератов, курсовой работы и для подготовки к лабораторным работам:
- К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отдельных тем по учебным пособиям.
- К интерактивным технологиям относятся работа студентов с электронными информационными ресурсами, работа с кодом разрабатываемых программ, подготовка отчетов по выполненным лабораторным работам.

Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.
В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):
- использование современных средств коммуникации;
- электронная форма обмена материалами;
- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	6	РАЗДЕЛ 1 Введение	Самостоятельная работа №1 Обзор проектной документации. Подготовка реферата. Подготовка к лабораторным работам №№ 1,2 («Системы баз данных. Полный курс», Г. Гарсия-Молина, Дж. Ульман, Дж. Уидом, стр. 31; «Введение в SQL», М.Грабер; www.oracle.com, документация ORACLE)	6
2	6	РАЗДЕЛ 2 Компиляция и оптимизация запросов	Самостоятельная работа №2 Однопроходные алгоритмы обработки данных. Двухпроходные алгоритмы, основанные на индексировании. Параллельные алгоритмы для реляционных операторов. Подготовка реферата. Подготовка к лабораторным работам №№ 3,4 («Системы баз данных. Полный курс», Г. Гарсия-Молина, Дж. Ульман, Дж. Уидом, стр. 87, 203, 583, 753, 789; «Структуры данных и алгоритмы», А.В. Ахо, В., Д. Хопкрофт, Д. Ульман, стр. 15, 45, 272, 283; «Создание хранимых объектов средствами PL/SOL», М.В.Зорина, И.В.Маркова)	5
3	6	РАЗДЕЛ 3 Физические аспекты проектирования баз данных	Самостоятельная работа №3 Многомерные и точечные индексы. Отказы дисковых устройств. Восстановление данных при полном отказе. Подготовка реферата. Подготовка к лабораторным работам №№ 5,6,7 («Системы баз данных. Полный курс», Г. Гарсия-Молина, Дж. Ульман, Дж. Уидом, стр. 637, 837; «Oracle8: Программирование на языке PL/SQL», У. Скотт, Дранишников, Аверьянова, Китаева, Пресс, Ромашова М, Алиева; «Структуры данных и алгоритмы», А.В. Ахо, В., Д. Хопкрофт, Д. Ульман, стр. 637, 837; «Структурированный язык запросов. Часть I. Выборка данных в Oracle», И.В. Маркова, Э.В.Сагадиева)	7
4	6	РАЗДЕЛ 4 Особенности проектирования баз данных для систем типа "клиент-сервер"	Самостоятельная работа №4 Распределённые базы данных: распределённая фиксация, блокирование и длинные транзакции. Подготовка реферата. («Системы баз данных. Полный курс», Г. Гарсия-Молина, Дж. Ульман, Дж. Уидом , стр. 949; «Oracle8: Программирование на языке PL/SQL», У. Скотт, Дранишников,	5

			Аверьянова, Китаева, Пресс, Ромашова М, Алиева, стр. 78; «Oracle Проектирование баз данных», Э. Дейв, С. Йен, стр. 51)	
5	6	РАЗДЕЛ 5 Вопросы надежности и безопасности при проектировании баз данных	Самостоятельная работа №5 Обзор средств разграничения доступа и управления безопасностью в Oracle. Подготовка реферата. Подготовка к лабораторной работе № 8 («Введение в SQL», М.Грабер, стр. 143; «Oracle Проектирование баз данных», Э. Дейв, С. Йен, стр. 245, 320; «Реорганизация данных в ORACLE с помощью утилит экспорта и импорта», И.В.Маркова, Э.В.Сагадиева)	4
			ВСЕГО:	27

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Основы баз данных	С. Д. Кузнецов	Бином. Лаборатория знаний, 2007	Разделы 1, 2, 3, 4, 5
2	SQL	М.Грабер	ЛОРИ, 2014	Разделы 1, 5
3	Oracle PL/SQL Programming. Программирования на языке PL/SQL (+CD)	С. Урман	"ЛОРИ", 2008 НТБ (уч.4); НТБ (фб.)	Разделы 3, 4
4	Структуры данных и алгоритмы	А.В. Ахо, В., Д. Хопкрофт, Д. Ульман	Вильямс, 2016	Разделы 2

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	Создание хранимых объектов средствами PL/SOL	М.В. Зорина, И.В. Маркова; МИИТ. Каф. "Автоматизированные системы управления"	МИИТ, 2006 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.4)	Раздел 2
6	Структурированный язык запросов. Часть I. Выборка данных в Oracle	И.В. Маркова, Э.В. Сагадиева	МИИТ, 2011	Раздел 3
7	Реорганизация данных в ORACLE с помощью утилит экспорта и импорта	И.В. Маркова, Э.В. Сагадиева	МИИТ, 2009	Раздел 5
8	Oracle Проектирование баз данных	Д. Энсор, Й. Стивенсон	BHV, 1999 ИАО (ИАО)	Разделы 4, 5
9	Системы баз данных. Полный курс	Г. Гарсия-Молина, Дж. Ульман, Дж. Уидом	Вильямс, 2004	Разделы 1, 2, 3, 4, 5

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. citforum.ru - Сервер Информационных Технологий, содержащий множество свободно доступной информации на русском языке по всем областям компьютерных технологий.
2. sql.ru - Использование языка SQL, создание клиент-серверных систем. Конференция по MSSQL, Oracle, Interbase, MySQL. Полезные ссылки, документация, рекомендации по разработке информационных систем, сертификация, заказ книг и многое другое.
3. http://www.oracle.com/ - Документация Oracle.
4. http://library.miit.ru/ - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
5. http://miitasu.ru - сайт кафедры АСУ

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ,

ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1) Oracle Database 11g Express Edition
2) AllFusion ERwin Data Modeler r7
3) Windows 7, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2007, Microsoft Essential Security 2012

При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может понадобиться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения занятий по учебной дисциплине «Проектирование баз данных» необходимо:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Аудиовизуальное оборудование для аудитории № 1306, компьютер в сборе Helios Profice VL310, комплект студийного оборудования REKAM HaloLight 1000 Kit, компьютер. системный блок AMD A6-5400K 3,6 Ггц LGA1150 – 13, монитор Samsung 17 дюймов - 14.

В случае проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекционные занятия по дисциплине «Проектирование баз данных» проводятся в режиме презентации. Опорный конспект включает основные определения, схемы, графические иллюстрации, примеры и другие важные материалы курса.

В ходе лекции преподаватель демонстрирует на экране страницы конспекта (слайды презентации), комментирует и поясняет их содержание. Студентам рекомендуется делать дополнительные пометки и записи непосредственно в опорном конспекте.

Для подготовки и выполнения лабораторных работ рекомендуется использовать опубликованные и электронные методические указания.

Защита лабораторных работ предполагает обязательную демонстрацию разработанных программ и предоставление отчета.

Перед экзаменом студенты защищают отчеты по курсовым работам, темы которых выдаются ранее в процессе учебного процесса.

Опорный конспект лекций, методические указания для лабораторных работ, а также другие материалы размещаются на сервере кафедры и доступны для скачивания.
При самостоятельной подготовке студенты могут воспользоваться материалами, доступными в сети Интернет на официальных сайтах разработчиков программного обеспечения, а также на специализированных сайтах, содержащих учебную и справочную информацию.