|  |
| --- |
|  |
| **МИНОБРНАУКИ РОССИИ** |
|  |
| Федеральное государственное автономное образовательное учреждениевысшего профессионального образования«Волгоградский государственный университет» |
|  |
| (ФГАОУ ВПО «ВолГУ») |
|  |
|
| УТВЕРЖДЕНО |  | РЕКОМЕНДОВАНО |
| УЧЕНЫМ СОВЕТОМ ИМИТ | КАФЕДРОЙ ИСКМ |
| Протокол № \_\_\_\_ | Протокол № \_\_\_\_ |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015 г. |  | \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015 г. |
| директор института математикии информационных технологий | заведующий кафедрой информационных систем и компьютерного моделирования |
|  |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Г. Лосев | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Хоперсков |
|
|  |  |
| **Базы данных** |
| рабочая программа дисциплины |
| Срок действия программы: 2015-2019 уч.г. |
|  |
| Закреплена за кафедрой |  | **Кафедра информационных систем и компьютерного моделирования** |
|  |
|  |
| Направление 09.03.02 Информационные системы и технологии |
|  |
| Квалификация | **бакалавр** |
|  |
| Форма обучения | **очная** |
|  |
|
| Согласовано: Руководитель ОПОП ВО 09.03.02 Информационные системы и технологии  |
|  |
| к.ф.-м.н., доцент Кузьмин Н.М. \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015 г. |
|
|  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |
| *к.ф.-м.н., доцент Кузьмин Н.М.*  |
|  |
| Рецензент(ы): |  |
| *к.ф.-м.н., доцент Корольков С.А.*  |
|  |
| Рабочая программа дисциплины |  |
| **Базы данных** |
|  |
| разработана в соответствии с ФГОС: |  |
| ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯУРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ БАКАЛАВРИАТНАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИУтвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. N 219 |
|  |
| составлена на основании учебного плана: |  |
| Направление 09.03.02 Информационные системы и технологии |
| утвержденного учёным советом вуза от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015 г. протокол № \_\_. |
|  |
| Общая трудоемкость |  | **5 ЗЕТ** |  |
|  |  |
| Часов по учебному плану | 180 |  | Виды контроля в семестрах: |
|  | в том числе: |  |  | экзамены 4курсовые работы 4 |
| аудиторные занятия | 68 |
|  |
| самостоятельная работа | 58 |
| экзамены | 54 |
|  |
| **Распределение часов дисциплины по семестрам** |
| Вид занятий | **№ семестров, число учебных недель в семестрах** |
| **1** | 18 | **2** | 18 | **3** | 18 | **4** | 18 | **5** | 19 | **6** | 18 | **7** | 18 | **8** | 15 | Итого |
| УП | РПД | УП | РПД | УП | РПД | УП | РПД | УП | РПД | УП | РПД | УП | РПД | УП | РПД | УП | РПД |
| Лекции |  |  |  |  |  |  | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  | 34 | 34 |
| Лабораторные |  |  |  |  |  |  | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  | 34 | 34 |
| Практические |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| В том числе инт. |  |  |  |  |  |  | 20 | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  | 20 | 20 |
| КСР |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ауд. занятия |  |  |  |  |  |  | 68 | 68 |  |  |  |  |  |  |  |  | 68 | 68 |
| Сам. работа |  |  |  |  |  |  | 58 | 58 |  |  |  |  |  |  |  |  | 58 | 58 |
| Итого |  |  |  |  |  |  | 126 | 126 |  |  |  |  |  |  |  |  | 126 | 126 |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. 3 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |
| Согласовано: Руководитель ОПОП ВО | **09.03.02** |
| к.ф.-м.н., доцент Кузьмин Н.М. \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |
|  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена дляисполнения в 2016-2017 учебном году на заседании кафедры |
| **Кафедра информационных систем и компьютерного моделирования** |
|  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. № \_\_ Зав. кафедрой д.ф.-м.н., профессор Хоперсков А.В. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |
| Согласовано: Руководитель ОПОП ВО | **09.03.02** |
| к.ф.-м.н., доцент Кузьмин Н.М. \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г. |
|  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена дляисполнения в 2017-2018 учебном году на заседании кафедры |
| **Кафедра информационных систем и компьютерного моделирования** |
|  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г. № \_\_ Зав. кафедрой д.ф.-м.н., профессор Хоперсков А.В. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |
| Согласовано: Руководитель ОПОП ВО | **09.03.02** |
| к.ф.-м.н., доцент Кузьмин Н.М. \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. |
|  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена дляисполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры |
| **Кафедра информационных систем и компьютерного моделирования** |
|  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. № \_\_ Зав. кафедрой д.ф.-м.н., профессор Хоперсков А.В. |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 09.03.02-15-1234-2015-v4.1.plm.xml |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| 1.1 | Изучение основ информационного обеспечения автоматизированных информационных систем в виде баз и банков данных |
|
| 1.2 | Изучение состава и принципов построения баз и банков данных |
| 1.3 | Изучение подходов к выбору СУБД |
| 1.4 | Изучение методов разработки инфологических моделей предметной области |
| 1.5 | Изучение логических моделей баз данных и приложений |
|  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП** |
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.Б |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Изучение дисциплины "Базы данных" базируется на курсах "Языки высокого уровня", "Информатика". |
|
| 2.1.2 | Студент должен знать назначение информационного обеспечения автоматизированных систем, уметь пользоваться языками программирования. |
| 2.1.3 | Предварительные компетенции, которые должны быть сформированы у студента: ОК-4, ОПК-1, ПК-12, ПК-15, ПК-26, ПК-32. |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Методы и средства проектирования информационных систем и технологий |
|
| 2.2.2 | Геоинформационные системы |
|  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **ПК-15: способностью участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем** |
| **Знать:** |
| Уровень 1 | назначение и основные компоненты системы баз данных |
| Уровень 2 | концептуальную и логическую организацию баз данных |
| Уровень 3 | уровни представления баз данных |
| **Уметь:** |
| Уровень 1 | проводить предпроектное обследование предметной области |
| Уровень 2 | проводить системный анализ предметной области |
| Уровень 3 | анализировать взаимосвязи сущностей предметной области |
| **Владеть:** |
| Уровень 1 | навыками предпроектного обследования предметной области |
| Уровень 2 | навыками проведения системного анализа предметной области |
| Уровень 3 | навыками анализа взаимосвязи сущностей предметной области |
|  |
| **ПК-17: способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также п** |
| **Знать:** |
| Уровень 1 | основные способы формализации информации |
| Уровень 2 | способы удаления избыточности данных |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 09.03.02-15-1234-2015-v4.1.plm.xml |  | стр. 5 |
| Уровень 3 | различные способы формализации информации, используемой в различных предметных областях |
| **Уметь:** |
| Уровень 1 | использовать основные способы формализации информации |
| Уровень 2 | применять способы удаления избыточности данных |
| Уровень 3 | формализовывать описание информации, используемой в различных предметных областях |
| **Владеть:** |
| Уровень 1 | основными способами формализации информации |
| Уровень 2 | способами удаления избыточности данных |
| Уровень 3 | навыками формализации информации, используемой в различных предметных областях |
|  |
| **ПК-31: способностью обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий** |
| **Знать:** |
| Уровень 1 | об операциях над данными и ограничениях целостности |
| Уровень 2 | об особенностях обеспечения безопасности данных |
| Уровень 3 | операции над данными для обеспечения безопасности данных и ограничения целостности |
| **Уметь:** |
| Уровень 1 | обеспечивать безопасность данных |
| Уровень 2 | обеспечивать безопасность и целостность данных |
| Уровень 3 | администрировать базы данных |
| **Владеть:** |
| Уровень 1 | навыками обеспечения безопасности данных |
| Уровень 2 | навыками обеспечения безопасности и целостности данных |
| Уровень 3 | навыками администрирования баз данных |
|  |
|
| **В результате освоения дисциплины обучающийся должен** |
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | данных назначение и структуру баз данных и СУБД |
|
| 3.1.2 | методики синтеза и оптимизации структур баз данных |
| 3.1.3 | способы описания и оптимизация процессов обработки информации в базах данных |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | обосновывать проектные решения по структуре базы данных и её компонентам на стадии технического проектирования |
|
| 3.2.2 | осуществлять выбор типа СУБД |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | навыками выполнения работ на предпроектной стадии с целью подготовки исходных данных для технического проектирования компонентов структуры базы данных |
|
|  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-ции** | **Литература** | **Интеракт.** | **Примечание** |
|  | **Раздел 1. Введение в базы данных** |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 | Информация и данные, база данных как информационная модель предметной области /Лек/ | 4 | 2 | ПК-17 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 |  |
| 1.2 | Назначение и основные компоненты системы баз данных /Лек/ | 4 | 2 | ПК-17 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 |  |
|  |
| УП: 09.03.02-15-1234-2015-v4.1.plm.xml |  | стр. 6 |
| 1.3 | Введение в базы данных /Ср/ | 4 | 6 | ПК-17 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 |  |
|  | **Раздел 2. Модели данных** |  |  |  |  |  |  |
| 2.1 | Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных /Лек/ | 4 | 2 | ПК-15 ПК-17 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 |  |
| 2.2 | Реляционная модель данных /Лек/ | 4 | 4 | ПК-15 ПК-17 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 2 |  |
| 2.3 | Модели данных /Ср/ | 4 | 8 | ПК-15 ПК-17 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 |  |
|  | **Раздел 3. Проектирование баз данных** |  |  |  |  |  |  |
| 3.1 | Уровни представления баз данных, инфологическое проектирование базы данных /Лек/ | 4 | 2 | ПК-15 ПК-17 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 |  |
| 3.2 | Проектирование реляционной базы данных, функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависимости /Лек/ | 4 | 2 | ПК-15 ПК-17 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 |  |
| 3.3 | Проектирование с использованием метода сущность - связь /Лек/ | 4 | 2 | ПК-15 ПК-17 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 2 |  |
| 3.4 | Проектирование концептуальной схемы базы данных /Лаб/ | 4 | 4 | ПК-15 ПК-17 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 |  |
| 3.5 | Проектирование баз данных /Ср/ | 4 | 8 | ПК-15 ПК-17 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 |  |
|  | **Раздел 4. Реляционная алгебра и язык структурированных запросов SQL** |  |  |  |  |  |  |
| 4.1 | Языки баз данных /Лек/ | 4 | 1 | ПК-15 ПК-17 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 |  |
| 4.2 | Реляционная алгебра и язык SQL /Лек/ | 4 | 1 | ПК-15 ПК-17 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 1 |  |
| 4.3 | Схема отношения, понятия схемы и подсхемы /Лек/ | 4 | 1 | ПК-15 ПК-17 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 1 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 09.03.02-15-1234-2015-v4.1.plm.xml |  | стр. 7 |
| 4.4 | Язык манипулирования данными для реляционной модели /Лек/ | 4 | 2 | ПК-15 ПК-17 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 |  |
| 4.5 | Поиск, сортировка, индексирование базы данных /Лек/ | 4 | 1 | ПК-15 ПК-17 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 |  |
| 4.6 | Создание реляционной базы данных /Лаб/ | 4 | 4 | ПК-15 ПК-17 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 |  |
| 4.7 | Работа со строками таблиц /Лаб/ | 4 | 4 | ПК-15 ПК-17 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 |  |
| 4.8 | Выборка данных /Лаб/ | 4 | 4 | ПК-15 ПК-17 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 |  |
| 4.9 | Объединение таблиц /Лаб/ | 4 | 5 | ПК-15 ПК-17 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 |  |
| 4.10 | Хранимые процедуры /Лаб/ | 4 | 4 | ПК-15 ПК-17 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 |  |
| 4.11 | Реляционная алгебра и язык структурированных запросов SQL /Ср/ | 4 | 8 | ПК-15 ПК-17 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 |  |
|  | **Раздел 5. Банки данных** |  |  |  |  |  |  |
| 5.1 | Основные понятия банков данных и знаний, предметная область банка данных /Лек/ | 4 | 1 | ПК-15 ПК-31 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 |  |
| 5.2 | Роль и место банков данных в информационных системах, пользователи банков данных, преимущества централизованного управления данными /Лек/ | 4 | 1 | ПК-15 ПК-31 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 1 |  |
| 5.3 | Архитектура банка данных, тенденции развития банков данных /Лек/ | 4 | 2 | ПК-15 ПК-31 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 1 |  |
| 5.4 | Использование представлений /Лаб/ | 4 | 5 | ПК-15 ПК-31 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 |  |
| 5.5 | Транзакции /Лаб/ | 4 | 4 | ПК-15 ПК-31 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 09.03.02-15-1234-2015-v4.1.plm.xml |  | стр. 8 |
| 5.6 | Банки данных /Ср/ | 4 | 8 | ПК-15 ПК-31 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 |  |
|  | **Раздел 6. Физическая организация БД** |  |  |  |  |  |  |
| 6.1 | Физическое представление иерархических структур /Лек/ | 4 | 1 | ПК-15 ПК-31 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 |  |
| 6.2 | Физическое представление сетевых структур /Лек/ | 4 | 1 | ПК-15 ПК-31 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 |  |
| 6.3 | Критерии выбора физической организации данных; указатели; цепи и кольцевые структуры; способы адресации /Лек/ | 4 | 1 | ПК-15 ПК-31 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 1 |  |
| 6.4 | Индексно-последовательная организация; алгоритмы перемешивания; поиски по нескольким ключам /Лек/ | 4 | 1 | ПК-15 ПК-31 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 |  |
| 6.5 | Организация индекса; разделение данных и связей; методы поиска в индексе /Лек/ | 4 | 1 | ПК-15 ПК-31 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 |  |
| 6.6 | Хешированные, индексированные файлы; сжатие данных; виртуальная память и иерархия организации памяти /Лек/ | 4 | 1 | ПК-15 ПК-31 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 |  |
| 6.7 | Физическая организация БД /Ср/ | 4 | 10 | ПК-15 ПК-31 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 |  |
|  | **Раздел 7. Заключение** |  |  |  |  |  |  |
| 7.1 | Распределенные БД; администратор базы данных; защита баз данных; целостность и сохранность баз данных /Лек/ | 4 | 1 | ПК-17 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 |  |
| 7.2 | Современные тенденции построения файловых систем; обзор современных систем управления базами данных /Лек/ | 4 | 1 | ПК-17 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 1 |  |
| 7.3 | Заключение /Ср/ | 4 | 10 | ПК-17 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 |  |
|  |
| **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** |
| **5.1. Контрольные вопросы и задания** |
| Информация и данные; база данных как информационная модель предметной области.Назначение и основные компоненты системы баз данных. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 09.03.02-15-1234-2015-v4.1.plm.xml |  | стр. 9 |
| Модели данных: основанная на инвертированных списках (инвертированные файлы), иерархическая; их типы структур, основные операции и ограничения.Модели данных: сетевая и реляционная; их типы структур, основные операции и ограничения; объекты и атрибуты.Концептуальные модели БД; логическая организация баз данных (БД).Системы управления БД (СУБД).Проектирование БД: выбор модели данных; уровни представления баз данных.Инфологическое проектирование базы данных.Проектирование реляционной базы данных, функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависимости, проектирование с использованием метода сущность — связьСоздание и модификация базы данных.Языки БД; реляционная алгебра и язык SQL.Понятия схемы и подсхемы; схема отношения; язык манипулирования данными для реляционной модели.Поиск, сортировка, индексирование базы данных.Создание форм и отчетов.Основные понятия банков данных и знаний; предметная область банка данных.Роль и место банков данных в информационных системах; пользователи банков данных.Преимущества централизованного управления данными; архитектура банка данных; тенденции развития банков данных.Физическое представление иерархических структур; физическое представление сетевых структур; критерии выбора физической организации данных.Указатели; цепи и кольцевые структуры; способы адресации.Индексно-последовательная организация; алгоритмы перемешивания.Поиски по нескольким ключам; организация индекса.Разделение данных и связей; методы поиска в индексе.Хешированные, индексированные файлы; сжатие данных.Виртуальная память и иерархия организации памяти.Распределенные БД; администратор базы данных; защита баз данных; целостность и сохранность баз данных.Современные тенденции построения файловых систем; обзор современных систем управления базами данных (СУБД). |
| **5.2. Темы письменных работ** |
| Проектирование концептуальной схемы базы данныхСоздание реляционной базы данныхРабота со строками таблицВыборка данныхОбъединение таблицХранимые процедурыИспользование представленийТранзакции |
| **5.3. Фонд оценочных средств** |
| Фонд оценочных средств является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины и представлен в виде отдельного документа. |
|  |
| **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **6.1. Рекомендуемая литература** |
| **6.1.1. Основная литература** |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
| Л1.1 | Карпова И.П. | Базы данных | СПб: Питер (ЭБС "Айбукс"), 2013 | 0 |
| Л1.2 | Кузин А.В., Левонисова С.В. | Базы данных | М.: Издательский центр "Академия", 2008 | 37 |
| Л1.3 | Малыхина М.П. | Базы данных: основы, проектирование, использование | СПб.: БХВ-Петербург, 2007 | 27 |
| **6.1.2. Дополнительная литература** |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
| Л2.1 | Агальцов В.П. | Базы данных. Кн. 1: Локальные базы данных | М.: Инфра-М, 2009 | 15 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 09.03.02-15-1234-2015-v4.1.plm.xml |  | стр. 10 |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
| Л2.2 | Пирогов В.Ю. | Информационные системы и базы данных. Организация и проектирование | СПб: БХВ-Петербург (ЭБС "Айбукс"), 2010 | 0 |
| **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"** |
| Э1 | Образовательный портал «УМНИК»: http://new.volsu.ru/umnik |
| Э2 | Федеральный образовательный портал. Библиотека. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: http://window.edu.ru/library |
| Э3 | Сайт кафедры информационных систем и компьютерного моделирования: http://www.infomod.ru/ |
| Э4 | ФГУП НТЦ Информрегистр - Государственная регистрация обязательного экземпляра электронных изданий: http://www.inforeg.ru/depoz |
| Э5 | Информационный ресурс «Хабрахабр»: http://habrahabr.ru/info/agreement/ |
| Э6 | Научная электронная библиотека: http://elibrary.ru |
| **6.3. Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения** |
| 6.3.1 | СУБД MySQL |
|
| 6.3.2 | СУБД MS SQL Server |
| **6.4. Перечень информационных справочных систем** |
| 6.4.1 | Федеральный образовательный портал. Библиотека. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: http://window.edu.ru/library |
|
| 6.4.2 | Сайт кафедры информационных систем и компьютерного моделирования: http://www.infomod.ru |
| 6.4.3 | ФГУП НТЦ Информрегистр - Государственная регистрация обязательного экземпляра электронных изданий: http://www.inforeg.ru/depoz |
| 6.4.4 | КонсультантПлюс: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home |
| 6.4.5 | Информационный ресурс «Хабрахабр»: http://habrahabr.ru/info/agreement |
| 6.4.6 | Научная электронная библиотека: http://elibrary.ru |
| 6.4.7 | Федеральный портал «Российское образование»: http://www.edu.ru |
| 6.4.8 | Электронная библиотека Волгоградского государственного университета: http://lib.volsu.ru |
| 6.4.9 | Образовательный портал Волгоградского государственного университета «УМНИК ВолГУ»: http://www.volsu.ru/umnik |
| 6.4.10 | ЭБС: IBooks.ru: http://ibooks.ru |
| 6.4.11 | Локальная сеть кафедры ИСКМ (доступна из лабораторий кафедры ИСКМ) |
| 6.4.12 | Национальный Открытый Университет ИНТУИТ http://www.intuit.ru |
|  |
| **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| 7.1 | лаборатория 3D-печати |
|
| 7.2 | лаборатория 3D-прототипирования и реверс-инжиниринга |
| 7.3 | лаборатории робототехнических систем |
| 7.4 | лаборатория вычислительных средств и компьютерного моделирования |
| 7.5 | лаборатория проектирования и моделирования информационных систем |
| 7.6 | лаборатория организации ЭВМ и систем |
| 7.7 | лаборатория параллельных и ассоциативных технологий |
| 7.8 | лаборатория технологий глобальных и локальных сетей |
|  |
| **8. МЕТОДИЧЕСТКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий, она в значительной мере определяет успех обучения в университете. Самостоятельная работа способствует приобретению глубоких и прочных знаний по изучаемым дисциплинам, вырабатывает умение ориентироваться в огромном потоке информации и дает навыки работы с учебной и научной литературой. Самостоятельная работа приучает делать обобщения и выводы, вырабатывает умение логично излагать изучаемый материал, формирует творческий подход, способствует использованию полученных знаний для разнообразных практических задач, развивает самостоятельность в принятии решений.Необходимо помнить, что начинать самостоятельные занятия следует с начала семестра и проводить их  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 09.03.02-15-1234-2015-v4.1.plm.xml |  | стр. 11 |
| регулярно. Очень важно приложить максимум усилий, чтобы заставить себя работать с полной отдачей. Необходимо помнить, что время учебы крайне ограничено, его нельзя растрачивать понапрасну. Следует осознать, что, если не использовать для занятий всего лишь один вечер в неделю, то за год их наберется не менее 40, т.е. полтора учебных месяца окажутся потерянными.Успеху в самостоятельной работе способствует соблюдение некоторых правил. Прежде всего, следует приучить себя начинать работу немедленно, как только сели за стол. Надо работать сосредоточенно и все доводить до конца. Необходимо определить реальный объем работы и продумать последовательный план ее выполнения. Работать следует не спеша, но аккуратно, точно. Излишняя поспешность влияет на качество самостоятельной работы.Необходимо самостоятельно планировать свое рабочее время, исходя из своих возможностей и приоритетов. Это создает более спокойную обстановку, что в итоге положительно сказывается на усвоении материала. Важно полнее осознать цели своей работы, уяснить, что является главным на данном этапе, какую последовательность работы выбрать, чтобы выполнить ее лучше и с наименьшими затратами времени и энергии.Продуктивность работы зависит от правильного чередования труда и отдыха. Поэтому каждые час или два следует делать перерыв на 10-15 минут. Выходные дни лучше посвятить активному отдыху, занятиям спортом, прогулками на свежем воздухе и т.д. Даже переключение с одного вида умственной работы на другой может служить активным отдыхом.В процессе обучения важнейшую роль играет самостоятельная работа с литературой. Без навыка правильного использования источников будет чрезвычайно трудно изучать программный материал, и много времени будет потрачено нерационально. Работа с книгой складывается из умения подобрать необходимые книги, разобраться в них, законспектировать, выбрать главное, усвоить и применить на практике.Работу с книгой следует начать с беглого ознакомления, чтобы решить, есть ли там материал, необходимый для самостоятельной работы. В первую очередь, ознакомиться с титульной страницей, на которой указаны автор, название и год издания. На обороте титульной страницы обычно помещена аннотация, в которой дается сжатая характеристика книги с указанием, для какого круга читателей она предназначена. Особое внимание следует обратить на оглавление, так как оно раскрывает содержание книги. Предисловие позволит узнать, с какой целью книга написана, каким вопросам посвящена. В заключении книги подводятся итоги, делаются выводы. Чтение книги может быть сплошным и выборочным (чтение отдельных глав или разделов). Чтение должно быть вдумчивым, внимательным, при чтении не следует торопиться.При чтении могут встретиться непонятные слова, термины и определения. В этих случаях следует обратиться к справочнику или соответствующему словарю. Не следует при чтении пропускать сноски и примечания, т.к. в них разъясняются отдельные места, дополняются сжато изложенные в тексте положения.При чтении необходимо выделить основную мысль, представить прочитанное как единое целое. Это легче сделать, если при чтении каждого параграфа (раздела) самому себе ответить на вопросы, о чем говорится в данной части текста, чем сказанное подтверждается или поясняется.Заключительным этапом изучения книги, статьи является запись, конспектирование прочитанного. Конспект - это сжатое логически связанное изложение прочитанного. В конспекте помещаются не только главные положения книги, но и аргументы (цифры, примеры, таблицы и т.д.). Конспект позволяет быстро восстановить в памяти содержание прочитанной книги. Кроме того, процесс конспектирования организует мысль, побуждает читающего к обдумыванию, к активному мышлению, улучшает качество усвоения и запоминания. Запись способствует выработке ясно, четко и лаконично формулировать и излагать мысль. Запись следует вести сжато и обязательно своими словами.Помимо сказанного следует иметь в виду, что научиться извлекать из книги все полезное, овладеть рациональными методами чтения и конспектирования можно только на основании практического опыта регулярной работы с книгой.О ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИИзучение дисциплины предусматривает (при необходимости) обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно-методическими ресурсами в формах, адаптированных к состоянию их здоровья: полнотекстовые лекции, презентации в ПТК «УМКа», альтернативные индивидуальные задания в приемлемых формах, адаптированных к ограничениям здоровья (аудио-материалы, в письменной форме), выбор методик обучения с учетом их доступности для лиц с ограниченными возможностями и инвалидов.В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях:- индивидуальные консультации преподавателя (очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием программ Skype, Wiber, TeamViewer, DropBox, а также возможностей социальных сетей);- максимально полная презентация содержания дисциплины в ПТК «УМНИК» (см., в частности, полнотекстовые лекции, презентации, аудиоматериалы, тексты для перевода и анализа и т.п.). |