Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

Институт математики и информатики

Рабочая программа дисциплины

**Б.1.В.ДВ.1.1 Технологии хранения и обработки информации**

для программы магистратуры

по направлению подготовки

38.04.05. Бизнес-информатика

Форма обучения: очная

Автор: Роганова А.Н., старший преподаватель кафедры математической экономики и прикладной информатики ИМИ, [ran\_imi@mail.ru](mailto:ran_imi@mail.ru), Павлов А.В., к.ф.-м.н., доцент кафедры информационных технологий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РЕКОМЕНДОВАНО  Заведующий кафедрой информационных технологий ИМИ  \_\_\_\_\_\_\_\_/С.Д.Мордовской  протокол №\_\_\_\_\_  от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г. | ОДОБРЕНО  Заведующий математической экономики и прикладной информатики ИМИ  \_\_\_\_\_\_\_\_/А.Т.Набережная  протокол №\_\_\_\_\_  от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.  Руководитель программы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/Ю.И.Трофимцев  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г. | ПРОВЕРЕНО  Нормоконтроль в составе ОП пройден  Специалист УМО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ С.Д.Миронова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г. |
| Рекомендовано к утверждению в составе ОП  38.04.05 «Бизнес-информатика», профиль «Разработка ИТ стратегии развития организации»  Председатель УМК ИМИ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ И.В.Николаева  протокол УМК №\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г. | | Эксперт УМК ИМИ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г. |

Якутск, 2015

**АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

# Б.1.В.ДВ.1.1 Технологии хранения и обработки информации

Трудоемкость 2 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

**Цель освоения:** формирование систематизированного представления о концепциях, моделях и принципах технологий обработки информации; ознакомление с принципами организации информационного обмена и консолидации информации, ее поиска и извлечения; получение представления о трансформации данных и способах их визуализации.

**Краткое содержание дисциплины:** Информация и информационные процессы. Информация в экономике и ее свойства. Технологии сбора, хранения и обработки информации. Виды обработки информации. Процедуры обработки информации. Технологии обработки информации в технологических процессах. Технологии обработки информации в экономических информационных системах. Банки данных и хранилища информации. Современные технологии интеллектуальной обработки информации. Информационный обмен и консолидация информации. Трансформация данных. Визуализация информации. Предобработка информации. Поиск и извлечение информации (Data Mining).

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

|  |  |
| --- | --- |
| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
| ПК-10: способность проводить исследования и поиск новых моделей и методов совершенствования архитектуры предприятия:  ПК-17: способность управлять внедрением инноваций для развития архитектуры предприятия: | Обучающийся должен  Знать:   * основные виды и процедуры обработки информации, * модели и методы решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений).   Уметь:   * осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, * использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.   Владеть:   * инструментальными средствами обработки информации. |

**1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
| на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
| Б.1.В.ДВ.1.1 | Технологии хранения и обработки информации | 1 |  | Б.1.В.ДВ.3.1  Системы электронного документооборота  Б1.В.ДВ.5.1 Современные ИТ в системе управления предприятием  Б.1.В.ДВ.4.2 Совершенствование архитектуры предприятия |

**1.4. Язык преподавания:** русский

**2. Объем дисциплиныв зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Выписка из учебного плана:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и название дисциплины по учебному плану | Б.1.В.ДВ.1.1 Технологии хранения и обработки информации | |
| Курс изучения | 1 | |
| Семестр(ы) изучения | 1 | |
| Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен) | зачет | |
| Курсовой проект/ курсовая работа (указать вид работы при наличии в учебном плане), семестр выполнения |  | |
| Трудоемкость (в ЗЕТ) | 2 | |
| **Трудоемкость (в часах)** (сумма строк №1,2,3), в т.ч.: | 72 | |
| **№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:** | Объем аудиторной работы,  в часах | Вт.ч. с применением ДОТ или ЭО в часах |
| Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.): |  |  |
| 1.1. Занятия лекционного типа (лекции) |  |  |
| 1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.: | 12 |  |
| - семинары (практические занятия, коллоквиумыи т.п.) |  |  |
| - лабораторные работы |  |  |
| - практикумы | 12 |  |
| 1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации) | 4 |  |
| **№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)** | 56 | |
| **№3. Количество часов на экзамен** (при наличии экзамена в учебном плане) |  | |

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

**3.1. Распределение часов по темам и видам учебных занятий**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тема | Всего часов | Контактная работа, в часах | | | | | | | | | Часы СРС |
| Лекции | из них с применением ЭО и ДОТ | Семинары (практические занятия, коллоквиумы) | из них с применением ЭО и ДОТ | Лабораторные работы | из них с применением ЭО и ДОТ | Практикумы | из них с применением ЭО и ДОТ | КСР (консультации) |
| Тема 1. Базы данных и Банки данных. |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  | 1 | 25 |
| Тема 2. Проектирование интерфейса информационных систем. |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  | 2 | 25 |
| Тема 3. Современные технологии интеллектуальной обработки информации. |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  | 1 | 6 |
| Всего часов |  |  |  |  |  |  |  | 12 |  | 4 | 56 |

**3.2. Содержание тем программы дисциплины**

**Тема 1. Базы данных и Банки данных.**

Содержание темы: Клиент-серверная система управления базами данных. Создание файла базы данных. Управление базами данных при помощи команд языка T-SQL. Создание и заполнение таблиц, типы данных и свойства полей. Запросы и фильтры. Динамические запросы. Пользовательские функции. Целостность данных. Диаграммы и триггеры.

**Тема 2. Проектирование интерфейса информационных систем.**

Содержание темы: Создание интерфейса пользователя. Формирование отчетов.

**Тема 3. Современные технологии интеллектуальной обработки информации.**

Содержание темы: Информационный обмен и консолидация информации. Трансформация данных. Визуализация информации. Предобработка информации. Поиск и извлечение информации. Хранилища данных.

**3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии**

При проведении занятий и организации СРС используются традиционные технологии сообщающего обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде: проведение практических занятий, самостоятельная работа с источниками. Предусмотрено использование активных и интерактивных форм обучения с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов - выполнение практических работ с применением компьютерных технологий.

**4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**Содержание СРС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование раздела (темы) дисциплины | Вид СРС | Трудо-  емкость (в часах) | Формы и методы контроля |
| 1 | Базы данных и Банки данных | выполнение самостоятельной работы №1,2,3,4,5,6 | 25 | проверка выполения заданий |
| 2 | Проектирование интерфейса информационных систем. | выполнение самостоятельной работы №7,8,9,10,11 | 25 | проверка выполения заданий |
| 3 | Современные технологии интеллектуальной обработки информации. | выполнение конспектов на тему Data Mining, хранилища данных, OLAP системы | 6 | проверка выполения конспектов |

Самостоятельная работа №1. Создание файла данных и журнала транзакций.

Самостоятельная работа №2. Создание и заполнение таблиц.

Самостоятельная работа №3. Создание запросов и фильтров.

Самостоятельная работа №4. Хранимые процедуры.

Самостоятельная работа №5. Пользовательские функции.

Самостоятельная работа №6. Диаграммы и триггеры.

Самостоятельная работа №7. Создание проекта. Подключение файла данных к проекту.

Самостоятельная работа №8. Главная кнопочная форма. Создание простых ленточных форм для работы с данными.

Самостоятельная работа №9. Создание сложных ленточных форм для работы с данными.

Самостоятельная работа №10. Создание табличных форм.

Самостоятельная работа №11. Создание отчётов.

**5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

В соответствии с программой дисциплины должны быть изучены следующие разделы:

Тема 1. Базы данных и Банки данных.

Тема 2. Проектирование интерфейса информационных систем.

Тема 3. Современные технологии интеллектуальной обработки информации.

Теоретический материал в СДО Moodle изложен в указанном порядке, поскольку каждая последующая тема основана на понимании некоторых сведений из предыдущих.

Перед началом занятий по данной дисциплине необходимо изучить глоссарий, так как в нем приведены основные ключевые понятия по данной дисциплине.

В диагностическом разделе дисциплины приведены контрольные вопросы по каждому модулю дисциплины. Основной самостоятельной работой является выполнение заданий в «Microsoft SQL Server» и «Microsoft Visual Studio».

**Рейтинговый регламент по дисциплине:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид выполняемой учебной работы  (контролирующие мероприятия) | Количество баллов (min) | Количество баллов (max) |
| Посещение занятий | 5 | 10 |
| Выполнение практических работ | 10 | 20 |
| Контрольные работы | 15 | 25 |
| Самостоятельные работы | 30 | 45 |
| **Количество баллов для допуска к экзамену (min-max)** | **60** | **100** |

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды оцениваемых компетенций | Показатель оценивания (дескриптор)  (по п.1.2.РПД) | Уровни освоения | Критерий оценивания | Оценка |
| ПК-10,17 | Знать:   * основные виды и процедуры обработки информации, * модели и методы решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений).   Уметь:   * осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, * использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.   Владеть:   * инструментальными средствами обработки информации. | Освоены | Обучающийся знает основные определения дисципины:  клиент-серверная СУБД;  динамические запросы; пользовательские функции;  целостность данных;  диаграммы и триггеры;  хранилища данных;  интеллектуальный анализ данных;  аналитическая обработка информации.  Умеет создавать базу данных, запросы, отчеты, пользовательские функции в среде Microsoft SQL Server.  Умеет создавать пользовательское приложение по работе с БД в Microsoft Visual Studio. | зачтено |
| Не освоены | Обучающийся не знает основные определения дисциплины.  Не умеет создавать базу данных, запросы, формы и отчеты в среде Microsoft SQL Server и приложении по работе с БД в Microsoft Visual Studio. | не зачтено |

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Коды оцениваемых компетенций | Оцениваемый показатель (ЗУВ) | Тема | Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса) |
| ПК-10,17 | Знать:   * основные виды и процедуры обработки информации, * модели и методы решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений).   Уметь:   * осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, * использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.   Владеть:   * инструментальными средствами обработки информации. | Базы данных и Банки данных | Написать запросы на языке T-SQL:  1. Вывести фамилии абитуриентов и оценки, которые они получили на различных экзаменах.  2. Какие средние оценки по каждому предмету по каждому факультету?  3. Среди абитуриентов, сдававших физику, подсчитать количество отличных оценок по каждому факультету.  4. Какие абитуриенты получили меньше других троек?  Задание СРС №1-6 |
|  | Знать:   * основные виды и процедуры обработки информации, * модели и методы решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений).   Уметь:   * осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, * использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.   Владеть:   * инструментальными средствами обработки информации. | Проектирование интерфейса информационных систем. | Создать приложение для работы с БД.  Задание СРС №7-11 |
|  | Знать:   * основные виды и процедуры обработки информации, * модели и методы решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений).   Уметь:   * осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, * использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.   Владеть:   * инструментальными средствами обработки информации. | Современные технологии интеллектуальной обработки информации | Примерные вопросы теста:  Укажите распространенные формы внутримашинного представления структурированных информационных ресурсов   * Базы данных. * Традиционные бумажные управленческие документы. * Базы знаний. * Тексты приказов, введенные в компьютер. * Хранилища данных. * Web-сайты.   Укажите главную особенность баз данных   * Ориентация на передачу данных. * Ориентация на оперативную обработку данных и работу с конечным пользователем. * Ориентация на интеллектуальную обработку данных. * Ориентация на предоставление аналитической информации.   Укажите главную особенность хранилищ данных   * Ориентация на оперативную обработку данных. * Ориентация на аналитическую обработку данных. * Ориентация на интерактивную обработку данных. * Ориентация на интегрированную обработку данных.   Данные в хранилищах данных находятся в виде   * Иерархических структур. * Сетевых структур. * Многомерных баз данных (гиперкубов). * Диаграмм данных.   Data Mining это   * информационная система масштаба предприятия на основе современных технологий, которые помогают накапливать, хранить и анализировать всю информацию о развитии взаимоотношений с клиентами. * относятся к системам искусственного интеллекта, способных успешно заменять экспертов в финансовом и инвестиционном анализе, которые призваны решать задачи среднесрочного и стратегического управления компанией. * набор процессов и приложений, разработанных для оптимизации исполнения бизнес-стратегии. * система поиска в сырых данных нетривиальных знаний. |

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Форма итоговой аттестации: зачет.

Для получения зачета необходимо выполнить все формы текущего контроля, такие, как практические работы, самостоятельные работы.

Контрольные работы. В этой форме промежуточного контроля проверяются способности обобщенного анализа имеющихся теоретических знаний и умение пользоваться специальной литературой. В ходе обучения предполагается 1 контрольная работа, и 1 тест.

Лабораторные работы. Это наиболее важный раздел промежуточного контроля, где проверяется получение обучающимся практических навыков использования программного обеспечения.

Самостоятельные работы. Закрепляют у обучающихся полученный теоретический и практический материал.

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов | Наличие грифа, вид грифа | НБ СВФУ, кафедральная библиотека и кол-во экземпляров | Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ) |
| Основная литература | | | | |
| 1 | Левчук Е.А. Технологии организации, хранения и обработки данных — Минск: Вышэйшая школа, 2007 |  | ЭБС | http://www.iprbookshop.ru/24081.html |
| 2 | Вдовин В.М. Предметно-ориентированные экономические информационные системы.— М.: Дашков и К, 2013. | МО | ЭБС | http://www.iprbookshop.ru/14619 |
| Дополнительная литература | | | | |
| 1 | Максимов Н. В., Технические средства информатизации. Учебник - 2010 |  | 2 |  |
| 2 | Ясько С.А. Методы передачи информации в информационных системах— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013. |  | ЭБС | http://www.iprbookshop.ru/17938 |
| 3 |  |  |  |  |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины**

* SQL и процедурно-ориентированные языки Баженова И., Ефименко В. //http://www.intuit.ru/studies/courses/4/4/info
* Основы SQL. Полякова Л., Ефименко В. //http://www.intuit.ru/studies/courses/5/5/info
* Основы проектирования приложений баз данных Баженова И., Ефименко В. //http://www.intuit.ru/studies/courses/79/79/info

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для проведения практических занятий необходимы учебные аудитории. Для проведения практических занятий необходимо мультимедийное оборудование с выходом в Интернет-сеть.

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

* организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

10.2. Перечень программного обеспечения

«Microsoft SQL Server» и «Microsoft Visual Studio».

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б.1.В.ДВ.1.1 Технологии хранения и обработки информации**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Учебный год | Внесенные изменения | Преподаватель (ФИО) | Протокол заседания выпускающей кафедры(дата,номер), ФИО зав.кафедрой, подпись |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

*В таблице указывается только характер изменений (например, изменение темы, списка источников по теме или темам, средств промежуточного контроля) с указанием пунктов рабочей программы. Само содержание изменений оформляется приложением по сквозной нумерации.*