ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Информационные и вычислительные системы»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

## *дисциплины*

**«**СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ**»** (Б1.В.ДВ.2.2)

для направления подготовки

20.04.01 – «Техносферная безопасность»

по Магистерской программе

«Опасные технологические процессы и производства»

Форма обучения - очная

# 

Санкт-Петербург

2018



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. **Цель и задачи дисциплины**   Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «06» марта 2015 г., приказ № 172 по направлению 20.04.01 – «Техносферная безопасность».  Целью дисциплины «Системы управления базами данных» является: ознакомление студентов с основными принципами организации баз и банков данных; приобретение знаний об основных этапах проектирования баз данных, моделях данных (иерархической, сетевой и реляционной), Принципах нормализации отношений; получение теоретических знаний и практических навыков по проектированию и разработке баз данных; ознакомление с технологией “клиент-сервер”, современными про-мышленными СУБД и перспективами их развития.  Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:  • изучение технологии проектирования баз данных на основе норма-лизации отношений;  • усвоение теоретических основ и прикладных приемов разработки баз данных;  • ознакомление с технологиями применения средств современных СУБД для организации запросов к базам данных;  • выработка практических навыков применения современных СУБД для разработки прикладных баз данных в сфере безопасности;  • ознакомление с перспективами развития современных СУБД.  **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы**  Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются: приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности.  В результате освоения дисциплины обучающийся должен:  **ЗНАТЬ:**  - основные этапы проектирования баз данных;  - принципы организации реляционной модели данных и нормализации реляционных отношений;  - основные операторы структурированного языка запросов SQL.  **УМЕТЬ:**  - выполнять проектирование баз данных для заданной предметной области техносферной безопасности;  - подготавливать запросы для выборки данных и обработки данных из таблиц на языке SQL;  - применять средства СУБД для решения прикладных задач разработки и применения баз данных.  **ВЛАДЕТЬ:**  - навыками применения СУБД при решении практических задач применения баз данных в области техносферной безопасности.  Приобретенные знания, умения, навыки и/или опыт деятельности, характеризующие формирование компетенций, осваиваемые в данной дисциплине, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в соответствующем перечне по видам профессиональной деятельности в п. 2.4 основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).  Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **общекультурных компетенций (ОК)**:  - способностью принимать управленческие и технические решения (ОК-8);  - способностью самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент (ОК-9);  - способностью к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей (ОК-10).  Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **общепрофессиональных компетенций (ОПК)**:  - способностью генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать (ОПК-2);  - способностью моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать (ОПК-5).  Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:  *научно-исследовательская деятельность:*  - способностью осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях (ПК-15).  **3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**  Дисциплина «Системы управления базами данных» (Б1.В.ДВ.2.2) относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору профессионального цикла обучающегося. |  |  |

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| 2 |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)  В том числе:  − лекции (Л)  − практические занятия (ПЗ) | 50  -  50 | 50  -  50 |
| Самостоятельная работа (СРС) | 202 | 202 |
| Контроль | 36 | 32 |
| Форма контроля знаний | экзамен | экзамен |
| Общая трудоемкость: час/з.е. | 288/8 | 288/8 |

**5. Содержание и структура дисциплины**

5.1 Содержание дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| 1 | Введение в базы данных и СУБД | Компоненты банков данных. Классификация банков данных. Концепция централизованного управления данными. Трехуровневая архитектура систем баз данных. Функции СУБД. Архитектура “клиент/сервер”. |
| 2 | Модели и типы данных | Иерархическая, сетевая, постреляционная, многомерная и объектно-ориентированная модели. Реляционная модель. Объекты реляционной модели. Типы данных. |
| 3 | Языки запросов SQL и QBE | Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Основные возможности языков запросов. Характеристика запросов. Оператор SELECT. Агрегатные функции. |
| 4 | Проектирование баз данных | Этапы проектирования. Метод “сущность-связь”. Проектирование реляционных баз данных. Нормализация отношений |
| 5 | Разработка баз данных с использованием СУБД MS Access и системы Delphi | Создание таблиц базы данных. Формирование запросов. Разработка форм. Подготовка отчетов. Разработка интерфейса |
| 6 | Современные СУБД и перспективы их развития | Характеристика СУБД Oracle. Характеристика СУБД DB2. Характеристика СУБД Линтер. Перспективы развития СУБД. |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **ПЗ** | **СРС** |
| 1 | Введение в базы данных и СУБД | 0 | 24 |
| 2 | Модели и типы данных | 12 | 26 |
| 3 | Языки запросов SQL и QBE | 12 | 58 |
| 4 | Проектирование баз данных | 8 | 30 |
| 5 | Разработка баз данных с использованием СУБД MS Access и системы Delphi | 4 | 48 |
| 6 | Современные СУБД и перспективы их развития | 0 | 16 |
|  | **Итого:** | 0 | 202 |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование раздела** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| 1 | Введение в базы данных и СУБД | 1) Конспект лекций.  2) Основы современных компьютерных технологий / Брякалов Г.А. и др. (учебник под ред. проф. Хомоненко А. Д.). – С.-Пб.: КОРОНА принт, 2009. – 672 с.  3) Утепбергенов И.Т., Хомоненко А.Д. Базы данных в информационных системах. Учебник. Алматы: «Эконо-мика», 2013. – 540 с.  4) Титова Т.С., Тихомиров О.И. Информационные технологии в охране труда. Автоматизированная система оценки производственных рисков. – СПб.: ПГУПС, 2007. – 108 с. |
| 2 | Модели и типы данных |
| 3 | Языки запросов SQL и QBE |
| 4 | Проектирование баз данных |
| 5 | Разработка баз данных с использованием СУБД MS Access и системы Delphi |
| 6 | Современные СУБД и перспективы их развития |

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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Информационные технологии в сфере безопасности» является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для освоения дисциплины**

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Основы современных компьютерных технологий / Брякалов Г.А. и др. (учебник под ред. проф. Хомоненко А. Д.). – С.-Пб.: КОРОНА принт, 2009. – 672 с.
2. Соколов Э.М. Информационные технологии в безопасности жизнедеятельности: Учебник для вузов / Э.М. Соколов, В.М. Панарин, Н.В. Воронцова. – М.: Машиностроение, 2006. – 238 с.
3. Утепбергенов И.Т., Хомоненко А.Д. Базы данных в информационных системах. Учебник. Алматы: «Экономика», 2013. – 540 с.
4. Титова Т.С., Тихомиров О.И. Информационные технологии в охране труда. Автоматизированная система оценки производственных рисков. – СПб.: ПГУПС, 2007. – 108 с.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов / Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О.Н. – 13 издание, исправленное. – СПб. –Москва-Краснодар: Лань, 2010. – 672 с.
2. Хомоненко А.Д., Гридин В.В. Microsoft Access. Быстрый старт. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002. – 304 с.
3. Хомоненко А.Д., Рогальчук В.В., Тырва А.В. Разработка Web-приложений для работы с базами данных: Учебное пособие. СПб.: ПГУПС, 2012. – 88 с.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. ГОСТ 2.105-95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Усманова И.В., Надеева Н.Н. Организация многопользовательского режима работы базы данных средствами MS Access: Методические указания к лабораторным работам. Часть 1. 36. с. [www.twirpx.com](http://www.twirpx.com).

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Любые поисковые системы сети «Интернет».

2. Библиотечный ресурс для студентов: www.twirpx.com.

3. Внутренняя сеть кафедры «Информационные и вычислительные системы», диск: common на «ivsmain» (F: \HELP\)

4. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sdo.pgups.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

5. Система Консультант Плюс [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>;

6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Плюс [Электронный ресурс]– Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

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

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины с помощью учебно-методического обеспечения, приведенного в разделах 6, 8 и 9 рабочей программы.
2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем (см. фонд оценочных средств по дисциплине).
3. По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

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

* Интернет - сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, онлайн - энциклопедии и справочники, электронные учебные и учебно-методические материалы).
* электронная информационно-образовательная среда Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://sdo.pgups.ru.

Дисциплина обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, установленного на технических средствах, размещенных в специальных помещениях и помещениях для самостоятельной работы: операционная система Windows, MS Office.



