

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

2016

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Информационные и вычислительные системы»
Протокол № 10 от «17» 05 2014 г.

Программа актуализирована и продлена на 201_/201_ учебный год
(приложение).

Заведующий кафедрой

«Информационные и вычислительные системы»

д.т.н., профессор

«17» 05 2014 г.

 А.Д. Хомоненко

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Информационные и вычислительные системы»
Протокол № 1 от «30» 08 2014 г.

Программа актуализирована и продлена на 2014/2018 учебный год
(приложение).

Заведующий кафедрой

«Информационные и вычислительные системы»

д.т.н., профессор

«30» 08 2014 г.

 А.Д. Хомоненко

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Информационные и вычислительные системы»
Протокол № __ от «__» _____ 201__ г.

Программа актуализирована и продлена на 201_/201_ учебный год
(приложение).

Заведующий кафедрой

«Информационные и вычислительные системы»

д.т.н., профессор

«__» _____ 201__ г.

_____ А.Д. Хомоненко

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Информационные и вычислительные системы»

Протокол № 11 от «24» 05 2016 г.

Заведующий кафедрой

«Информационные и вычислительные системы»

д.т.н., профессор  А.Д. Хомоненко

«24» 05 2016 г

СОГЛАСОВАНО

Председатель методической комиссии

факультета «Промышленное и

Гражданское строительство»



Р.С. Кударов

«24» 05 2016 г

Руководитель магистерской
программы



Т.С. Титова

«24» 05 2016 г

1. Цель и задачи дисциплины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «06» марта 2015г., 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 промышленными СУБД и перспективами их развития.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучение технологии проектирования баз данных на основе нормализации 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)	54	54
В том числе:		
– лекции (Л)	-	-
– практические занятия (ПЗ)	54	54
Самостоятельная работа (СРС)	162	162
Контроль	72	72
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	14
2	Модели и типы данных	16	16
3	Языки запросов SQL и QBE	12	48
4	Проектирование баз данных	8	20
5	Разработка баз данных с использованием СУБД MS Access и системы Delphi	4	48
6	Современные СУБД и перспективы их развития	0	16
	Итого:	54	162

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.

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\)

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

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства – персональные компьютеры, проектор;
- методы обучения с использованием информационных технологий: компьютерные практические занятия.
- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов:
- поисковые системы, электронная почта, электронные учебные и учебно-методические материалы.

Кафедра «Информационные и вычислительные системы» обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- Microsoft Windows 7;
- Microsoft Word 2010;
- Microsoft Excel 2010;
- Microsoft PowerPoint 2010;
- Microsoft Access 2010.

Все обучающиеся имеют доступ к электронным учебно-методическим комплексам (ЭУМК) по изучаемой дисциплине согласно персональным логинам и паролям.

Университета <http://library.pgups.ru/>, содержащей основные издания по изучаемой дисциплине.

ЭБС обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

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

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом по данному направлению и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит:

- помещения для проведения лабораторных работ, укомплектованных специальной учебно-лабораторной мебелью, лабораторным оборудованием, лабораторными стендами, специализированными измерительными средствами в соответствии с перечнем лабораторных работ;

- помещения для проведения лекционных и практических занятий, укомплектованных специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (настенным экраном, подвижной маркерной доской, считывающим устройством для передачи информации в компьютер, мультимедийным проектором и другими информационно-демонстрационными средствами).

Для проведения занятий используется мультимедийная аудитория 1-217 и компьютерные классы кафедры 1-216; 1-218.

Разработчик программы заведующий
кафедрой «Информационные и
вычислительные системы»

 А.Д.Хомоненко

«20» 05 2016 г.