

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


_____ Н.В.Лобов

« 27 » февраля 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: _____
Администрирование баз данных
(наименование)

Форма обучения: _____
очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: _____
магистратура
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: _____
108 (3)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: _____
09.04.02 Информационные системы и технологии
(код и наименование направления)

Направленность: _____
Информационные технологии и системная инженерия
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

овладение теоретическими и практическими основами современных технологий администрирования баз данных.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

1) умение проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, 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, медиа индустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-8);

2) способность разрабатывать программное обеспечение для автоматизации бизнес-процессов (ПСК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен быть способен администрировать системы управления базами данных

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:
основные задачи администрирования баз данных;
средства обеспечения целостности данных;
инструменты обеспечения безопасности доступа и хранения к данным;
современные инструменты автоматизации администрирования систем управления базами данных.

1.3. Входные требования

Предшествующие дисциплины:
Нейронные сети;
Производственная практика;
Интеграция информационных систем;
Разработка высоконагруженных web-приложений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.1	ИД-1ПК-1.1	Знать: основные проблемы и способы их решения, связанные с эксплуатацией баз данных предметных областей; подходы, инструменты и технологии автоматизации процесса администрирования баз данных	Знает методы проведения экспериментальных работ на основе подходов моделирования предметной области.	Контрольная работа
ПК-1.1	ИД-2ПК-1.1	Уметь: обеспечивать безопасный доступ к данным; обеспечивать непротиворечивость и целостность данных; обеспечивать контроль над действиями пользователей; обеспечивать надёжность хранения данных.	Умеет осуществлять постановку и проводить эксперименты при помощи моделирования информационных процессов и технологий.	Индивидуальное задание
ПК-1.1	ИД-3ПК-1.1	Владеть: навыками практического применения современных инструментов администрирования систем управления базами данных; современными программными средствами и технологиями автоматизации процесса администрирования баз данных.	Владеет навыками проведения экспериментов и анализа полученных результатов на основе подходов моделирования	Индивидуальное задание

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	27	27	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	9	9	
- лабораторные работы (ЛР)	16	16	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	81	81	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Введение в администрирование баз данных	1	0	0	10
Введение. Предмет и задачи дисциплины. Основные понятия, термины и определения Тема 1. Основные понятия и определения администрирования баз данных. Тема 2. Обязанности администратора баз данных.				
Защита баз данных	4	8	0	36
Тема 3. Основные проблемы и способы защиты. Технологические методы защиты Тема 4. Организационные рекомендации по обеспечению безопасности Тема 5. Способы контроля доступа к данным и управление привилегиями Тема 6. Криптографические средства защиты информации, применяемые при защите баз данных Тема 7. Обеспечение целостности и достоверности данных Тема 8. Аудит базы данных. Регистрация действий пользователя				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Резервное копирование и восстановление данных.	4	8	0	35
Тема 9. Виды резервного копирования Тема 10. Автоматизация резервного копирования Тема 11. Основные сценарии восстановления данных Заключение. Повторение основных положений курса				
ИТОГО по 3-му семестру	9	16	0	81
ИТОГО по дисциплине	9	16	0	81

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Операции передачи данных между двумя процессами. Коллективные операции передачи данных.
2	Производные типы данных. Управление группами процессов и коммутаторами.
3	Умножение матрицы на вектор. Матричное произведение.
4	Решение системы линейных алгебраических уравнений параллельными методами.
5	Параллельные методы сортировки.
6	Параллельные методы обработки графов. Задача поиска кратчайших путей. Задача нахождения минимального охватывающего дерева.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

<p>Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.</p> <p>Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.</p> <p>При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.</p>

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

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

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Гвоздева Т. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2009.	2
2	Гергель В. П. Современные языки и технологии параллельного программирования : учебник для вузов / В. П. Гергель. - Москва: Изд-во МГУ им. М. В. Ломоносова, 2012.	35
3	Параллельные вычисления на GPU. Архитектура и программная модель CUDA : учебное пособие для вузов / А. В. Боресков [и др.]. - Москва: Изд-во МГУ им. М. В. Ломоносова, 2012.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Воеводин В. В. Вычислительная математика и структура алгоритмов : 10 лекций о том, почему трудно решать задачи на вычислительных системах параллельной архитектуры и что надо знать дополнительно, чтобы успешно преодолевать эти трудности : учебник для вузов / В. В. Воеводин. - Москва: Изд-во МГУ, 2010.	34
2	Гергель В. П. Высокопроизводительные вычисления для многопроцессорных многоядерных систем : учебник для вузов / В. П. Гергель. - Москва: Изд-во МГУ, 2010.	34
3	Гергель В. П. Теория и практика параллельных вычислений : учебное пособие / В. П. Гергель. - Москва: ИНТУИТ, БИНОМ. Лаб. знаний, 2007.	5
4	Инструменты параллельного программирования в системах с общей памятью : учебник для вузов / К. В. Корняков [и др.]. - Москва: Изд-во МГУ, 2010.	34
5	Линев А. В. Технологии параллельного программирования для процессоров новых архитектур : учебник для вузов / А. В. Линев, Д. К. Боголепов, С. И. Бастраков. - Москва: Изд-во МГУ, 2010.	34
2.2. Периодические издания		
1	Журнал «Информационные технологии»	

2	Журнал «Проблемы теории и практики управления»	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Журнал «Проблемы теории и практики управления»	https://ptpmag.ru/	сеть Интернет; свободный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	Мультимедиа-проектор	1

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	Ноутбук	1
Лекция	Мультимедиа-проектор	1
Лекция	Ноутбук	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе