Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 09.12.2025 12:51:11
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет «Информационные технологии»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
«Информационные технологии»
_____ / Д.Г. Демидов /
«__» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование баз данных»

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

Профиль
«Разработка и интеграция бизнес-приложений»

Квалификация
Бакалавр

Формы обучения
очная

Москва, 2025 г.

Разработчик рабочей программы дисциплины «Проектирование баз данных» профиля «Разработка и интеграция бизнес-приложений» направления подготовки 09.03.03 «Прикладная математика».

Разработчик(и):



ст.преподаватель /Е.А.Харченко/

Согласовано:
Заведующий кафедрой «Инфокогнитивные технологии»,



доцент, к.т.н. /Е.А.Пухова/

Содержание

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы 5
3 Структура и содержание дисциплины 5
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость 5
3.2 Тематический план изучения дисциплины 6
3.3 Содержание дисциплины 6
3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий 7
3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ) 9
4 Учебно-методическое и информационное обеспечение 9
4.1 Нормативные документы и ГОСТы 9
4.2 Основная литература 9
4.3 Дополнительная литература 10
4.4 Электронные образовательные ресурсы 10
4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 10
4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 10
5 Материально-техническое обеспечение 11
6 Методические рекомендации 11
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 11
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 11
7 Фонд оценочных средств 11
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения 11
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения 12
7.3 Оценочные средства 16

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины относится:

формирование концептуальных представлений об основных принципах построения баз данных и систем управления базами данных,

принципах проектирования баз данных, представлений фундаментальных понятий и математических моделей, лежащих в основе баз данных и систем управления базами данных, а также анализе основных технологий баз реализации баз данных;

изучение и практическое освоение методов создания баз данных; закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике; формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и

навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной; подготовка студентов к деятельности в соответствии с

квалификационной характеристикой бакалавра.

К основным задачам дисциплины относятся:

овладение навыками и приемами создания баз данных в рамках разработки автоматизированных информационных систем;

изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;

выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;

самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).Обучение по дисциплине «Проектирование баз данных» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ПК-3. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ИПК-3.1. Знать: методологии и технологии проектирования и использования баз данных; методы и средства проектирования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения. ИПК-3.2. Уметь: проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;

	использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования баз данных. ИПК-3.3. Владеть: современным инструментарием и средами разработки программного кода; современным инструментарием и средами проектирования программного кода, методами тестирования ПО.
ПК-4. Способен проводить работы по интеграции программных модулей и компонент и проверку работоспособности выпусков программных продуктов	ИПК-4.1. Знать: методы описания алгоритмов, основные абстрактные типы данных и их реализации. ИПК-4.2. Уметь: проводить работы по интеграции программных модулей с использованием языков программирования.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование баз данных» относится к обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- Алгоритмы и структуры данных;
- Прикладное программирование;
- Основы программирования;
- Базы данных.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет __5__ зачетных(е) единиц(ы) (_180_ часов).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость (по формам обучения)

3.1.1 Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			3	
1	**Аудиторные занятия**	**72**	72	
	В том числе:			
1.1	Лекции	18	18	
1.2	Семинарские/практические занятия	-	-	
1.3	Лабораторные занятия	54	54	
2	**Самостоятельная работа**	**108**	108	

2.1	Курсовой проект	+	+	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**экзамен**	экзамен	
	Итого:	**180**	180	

3.1.2 Очно-заочная форма обучения
Не проводится
3.1.3 Заочная форма обучения
Не проводится

3.2 Тематический план изучения дисциплины (по формам обучения)

3.2.1 Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	Архитектура СУБД	10	2		2		6
2	Структуры хранения и основные алгоритмы СУБД	10	2		2		6
3	Выполнение и оптимизация запросов	10	2		2		6
4	Управление транзакциями	10	2		2		6
5	Надежность БД	10	2		2		6
6	Дополнительные возможности SQL	10	2		2		6
7	Функции и процедуры в БД	12	2		4		6
8	Расширяемость PostgreSQL	12	2		4		6
9	Полнотекстовый поиск	12	2		4		6
10	Безопасность данных	10			4		6
11	Администрирование БД	10			4		6
12	Репликация БД	10			4		6
13	Параллельные и распределенные СУБД	10			4		6
14	Выполнение проекта	42			12		30
Итого		**180**	**18**		**54**		**108**

3.2.2 Очно-заочная форма обучения

Не проводится

3.3.3 Заочная форма обучения

Не проводится

3.3 Содержание дисциплины

Тема 1.
Архитектура СУБД.

Изучение основных понятий, связанных с архитектурой СУБД, рассмотрение основных требований к СУБД.

Тема 2.

Структуры хранения и основные алгоритмы СУБД.

Изучение структур хранения объектов логического уровня, индексов, выполнение алгебраических операций в БД.

Тема 3.

Выполнение и оптимизация запросов.

Основные понятия по запросам и оптимизация.

Тема 4.

Управление транзакциями.

Изучение критериев корректности конкурентного выполнения, диспетчеры и протоколы.

Тема 5.

Надежность БД.

Изучение основных понятий модели обеспечения надежности БД.

Тема 6.

Дополнительные возможности SQL.

Изучение дополнительных возможностей SQL.

Тема 7.

Функции и процедуры в БД.

Изучение функций и процедур в БД. Дамп БД.

Тема 8.

Расширяемость PostgreSQL.

Изучение расширений традиционных технологий применения систем, основанных на модели данных SQL.

Тема 9.

Полнотекстовый поиск.

Изучение моделей информационного поиска.

Тема 10.

Безопасность данных.

Изучение основных понятий, связанных с безопасностью БД, рассмотрение основных требований к СУБД.

Тема 11.

Администрирование БД.

Изучение структур хранения объектов, планирование конфигурации сервисов хранения данных.

Тема 12.

Репликация БД.

Научиться делать репликации БД.

Тема 13.

Параллельные и распределенные СУБД.

Изучение архитектуры параллельной и распределенной обработки.

Курсовой проект

Выполнение проекта.

Получить практические навыки самостоятельной реализации программного продукта.

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1 Семинарские/практические занятия

Не запланировано учебным планом

.

3.4.2 Лабораторные занятия

ЛР-1 ЛР-1 Архитектура СУБД

Цель выполнения лабораторной работы: Изучение основных понятий, связанных с архитектурой СУБД, рассмотрение основных требований к СУБД.

Результат: Подготовленный отчет по лабораторной работе.

ЛР-2 Структуры хранения и основные алгоритмы СУБД

Цель выполнения лабораторной работы: дать студентам практический навык в написании структур хранения объектов логического уровня, индексов, выполнение алгебраических операций в БД.

Результат: Подготовленный отчет по лабораторной работе. Дамп БД.

ЛР-3 Выполнение и оптимизация запросов

Цель выполнения лабораторной работы: дать студентам практический навык в оптимизации запросов в БД.

Результат: Подготовленный отчет по лабораторной работе. Дамп БД.

ЛР-4 Управление транзакциями.

Цель выполнения лабораторной работы: дать студентам практический навык в написании критериев корректности конкурентного выполнения, диспетчеры и протоколы.

Результат: Подготовленный отчет по лабораторной работе. Дамп БД.

ЛР-5 Надежность БД.

Цель выполнения лабораторной работы: дать студентам практический навык в обеспечении надежности БД.

Результат: Подготовленный отчет с выполненными упражнениями. Дамп БД.

ЛР-6 Дополнительные возможности SQL.

Цель выполнения лабораторной работы: дать студентам практический навык в использовании дополнительных возможностей SQL.

Результат: Подготовленный отчет по лабораторной работе. Дамп БД.

ЛР-7 Функции и процедуры в БД.

Цель выполнения лабораторной работы: дать студентам практический навык в написании функций и процедур в БД.

Результат: Подготовленный отчет по лабораторной работе. Дамп БД.

ЛР-8 Расширяемость PostgreSQL.

Цель выполнения лабораторной работы: познакомить студентом на практике с расширением традиционных технологий применения систем, основанных на модели данных SQL.

Результат: Подготовленный отчет по лабораторной работе. Дамп БД.

ЛР-9 Полнотекстовый поиск.

Цель выполнения лабораторной работы: познакомить студентов с моделями информационного поиска.

Результат: Подготовленный отчет по лабораторной работе. Дамп БД.

ЛР-10 Безопасность данных.

Цель выполнения лабораторной работы: практический навык с организацией безопасности БД и требованиям к СУБД.

Результат: Подготовленный отчет по лабораторной работе.

ЛР-11 Администрирование БД.

Цель выполнения лабораторной работы: дать студентам практический навык в организации структур хранения объектов, планирование конфигурации сервисов хранения данных.

Результат: Подготовленный отчет по лабораторной работе. Дамп БД.

ЛР-12 Репликация БД.

Цель выполнения лабораторной работы: Научиться делать репликации БД.

Результат: Подготовленный отчет по лабораторной работе. Дамп БД.

ЛР-13. Параллельные и распределенные СУБД.

Цель выполнения лабораторной работы: Изучение архитектуры параллельной и распределенной обработки.

Результат: Подготовленный отчет по лабораторной работе. Дамп БД.

Курсовой проект

Выполнение проекта.

Цель выполнения лабораторной работы: получить практические навыки самостоятельной реализации программного продукта

Результат: Программный продукт, реализованный в соответствии с техническим заданием.

3.5. Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Темы курсовых проектов представляется студентам в зависимости от предложений по проектной деятельности или студент может предложить свою тему.

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 922.

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;

4. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;

5. Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 885/390;

6. Устав и локальные нормативные акты Московского политеха

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом)

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника, предъявляемым соответствующими профессиональными стандартами.

4.2 Основная литература

1. Введение в программирование на PHP5 [Электронный ресурс] Флойд К. С. Интернет-Университет Информационных Технологий 2007 г. http://www.knigafund.ru/books/176606

2.Основы программирования на PHP [Электронный ресурс] Савельева Н. В. Интернет-Университет Информационных Технологий 2005 г. http://www.knigafund.ru/books/178025

4.3 Дополнительная литература

1. Перспективные языки веб-разработки [Электронный ресурс] Богданов М. Р. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» 2016 г. http://www.knigafund.ru/books/177945
2.Ваш первый сайт с использованием PHP-скриптов [Электронный ресурс]: учебное пособие Строганов А. С. Диалог-МИФИ 2015 г. http://www.knigafund.ru/books/198482

4.4 Электронные образовательные ресурсы

1. Курс Проектирование баз данных https://lms.mospolytech.ru/course/view.php?id=4452
2. ЭБС IPR SMART (https://www.iprbookshop.ru/)
3. ЭБС Лань (https://e.lanbook.com/)
4. Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов (https://urait.ru/)

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Для выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы необходимо следующее программное обеспечение:

1. Microsoft Windows.
2. Веб-браузер, Chrome;
3. СУБД PostgreSQL;
4. СУБД MySQL;
5. СУБД MS Access;
6. СУБД Oracle;
7. СУБД MS SQL Server;
8. MS Visio;
9. MS Visual Studio;
10. MS Visual Studio Code;
11. Notepad++;
12. Jet Brains DataGrip.

Для проведения лекционных занятий специального программного обеспечения для освоения дисциплины не требуется.

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Федеральная государственная информационная система - Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://нэб.рф
2.

5 Материально-техническое обеспечение

Лабораторные работы и самостоятельная работа студентов должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной современной оргтехникой и персональными компьютерами с программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест в аудитории должно быть достаточным для обеспечения индивидуальной работы студентов. Рабочее место преподавателя должно быть оснащены современным компьютером с подключенной к нему электронной доской.

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

При подготовке к занятиям следует предварительно проработать материал занятия, предусмотрев его подачу точно в отведенное для этого время занятия. Следует подготовить необходимые материалы – теоретические сведения для лекций, задачи для практических работ и др. При проведении занятия следует контролировать подачу материала и решение заданий с учетом учебного времени, отведенного для занятия.

При проверке работ и отчетов следует учитывать не только правильность выполнения заданий практических работ, но и оптимальность выбранных методов решения, правильность выполнения всех его шагов.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины осуществляется в строгом соответствии с целевой установкой в тесной взаимосвязи учебным планом. Основой теоретической подготовки студентов являются аудиторные занятия и лекции, материалы лабораторных работ.

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют и углубляют знания, полученные во время аудиторных занятий, дорабатывают конспекты и записи, готовятся к проведению и обрабатывают результаты лабораторных работ, готовятся к промежуточной аттестации, а также самостоятельно изучают отдельные темы учебной программы.

На занятиях студентов, в том числе предполагающих практическую деятельность, осуществляется закрепление полученных, в том числе и в процессе самостоятельной работы, знаний. Особое внимание обращается на развитие умений и навыков установления связи положений теории с профессиональной деятельностью будущего специалиста в области Веб-технологий.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально. Контроль самостоятельной работы организуется в двух формах:

- самоконтроль и самооценка студента;
- контроль со стороны преподавателей (текущий и промежуточный).

Текущий контроль осуществляется на аудиторных занятиях, промежуточный контроль осуществляется в письменной (устной) форме.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность компетенций;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

7 Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- Опросы разделов
- Контрольные вопросы разделов
- Тестирование (итоговый тест)
- Подготовка к Лабораторным работам и их защита
- Чтения литературы и освоения дополнительного материала в рамках тематики дисциплины
- Подготовка к текущей аттестации
- Подготовка к промежуточной аттестации

Образцы заданий для проведения текущего контроля, банка тестовых заданий приведены в Разделе 7.3.1.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Образцы вопросов для проведения промежуточных аттестаций приведены в Разделе 7.3.2.

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Балльно-рейтинговая система, включающая следующие критерии оценки.

Критерии	Значение критерия
Выполнение и защита лабораторных работ в срок (для лабораторных работ 1-9)	+5 баллов за каждую защищенную на отлично лабораторную работу; +4 балла за каждую защищенную на хорошо лабораторную работу; +3 балла за каждую защищенную на удовлетворительно лабораторную работу; Максимальное значение критерия – не более 45 баллов.
Выполнение и защита лабораторных работ в срок (для лабораторной работы 10)	+15 баллов за каждую защищенную на отлично лабораторную работу; +10 балла за каждую защищенную на хорошо лабораторную работу; +5 балла за каждую защищенную на удовлетворительно

	лабораторную работу; Максимальное значение критерия – не более 15 баллов.
Невыполнение и/или не защита (защита с оценкой «неудовлетворительно») лабораторных работ в срок	-5 баллов за каждую лабораторную работу;
Выполнение экзаменационного задания	Максимальное значение критерия – 40 баллов.

Максимальная сумма набираемых по дисциплине баллов – 100. С началом каждого нового семестра изучения дисциплины набранные баллы обнуляются и рейтинг студента ведется заново. Перевод набранных баллов в оценку промежуточной аттестации производится согласно следующей таблице.

Оценка по балльно-рейтинговой системе	Оценка по итоговой аттестации
0 … 49	Неудовлетворительно
50 … 69	Удовлетворительно
70 … 84	Хорошо
85 … 100	Отлично

Шкалы оценивания результатов лабораторных работ, курсовых работ, курсовых проектов

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Задание выполнено полностью и в срок. Отсутствуют ошибки в полученном результате. При процедуре защиты студент уверенно отвечает на контрольные вопросы, оперирует приобретенными знаниями и умениями, объясняет все этапы получения результата, его характеристики и причины их значений. Способен при необходимости доработать полученные результаты в соответствии с любыми незначительными изменениями в задании.
Хорошо	Задание выполнено полностью и в срок. Присутствуют незначительные ошибки в полученном результате. При процедуре защиты студент правильно отвечает на вопросы о ходе работы, оперирует приобретенными знаниями и умениями, однако возможны незначительные ошибки на дополнительные вопросы, в том числе и на вопросы для самоконтроля. Студент объясняет все этапы получения результата, его характеристики и причины

	их значений. Способен при необходимости доработать полученные результаты в соответствии с большинством незначительных изменений в задании.
Удовлетворительно	Задание выполнено либо со значительными ошибками, либо с опозданием. При процедуре защиты студент некорректно отвечает на некоторые дополнительные вопросы, в том числе и на вопросы для самоконтроля. Студент объясняет все этапы получения результата, его характеристики и причины их значений. Способен при необходимости доработать полученные результаты в соответствии с лишь некоторыми незначительными изменениями в задании.
Неудовлетворительно	Задание полностью не выполнено, либо выполнено не в срок и с грубыми ошибками. При процедуре защиты студент некорректно отвечает на большинство дополнительных вопросов, в том числе и на вопросы для самоконтроля. Не может объяснить этапы выполнения задания, характеристики и свойства полученного результата, причины и взаимосвязи между ними, исходными данными и своими действиями. Неспособен доработать полученные результаты в соответствии с незначительными изменениями в задании.

Шкала оценивания итогового тестирования:

Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
ПК-3. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение				
ИПК-3.1. Знать: методологии и технологии проектирования и использования баз данных; методы и средства проектирования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения;	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины. Свободно оперирует приобретенными знаниями.

типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения. ИПК-3.2. Уметь: проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования баз данных. ИПК-3.3. Владеть: современным инструментарием и средами разработки программного кода; современным инструментарием и средами проектирования программного		испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

кода, методами тестирования ПО.				
ПК-4. Способен проводить работы по интеграции программных модулей и компонент и проверку работоспособности выпусков программных продуктов				
ИПК-4.1. Знать: методы описания алгоритмов, основные абстрактные типы данных и их реализации. ИПК-4.2. Уметь: проводить работы по интеграции программных модулей с использованием языков программирования.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины. Свободно оперирует приобретенными знаниями.

7.3 Оценочные средства

7.3.1 Текущий контроль

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают опросы, контрольные вопросы и тестирование (итоговое) для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины.

Контрольные вопросы по теме 1

1. Назовите важное свойство архитектуры PostgreSQL.
2. Для чего используют пул сеансов?
3. Сколько БД может обслуживать один сервер в системе PostgreSQL?
4. Что называют логическим планом выполнения запроса?
5. В чем заключается важная особенность компилятора запросов?
6. Что представляет собой физический план выполнения запросов?
7. На основе чего строится физический план выполнения запросов?
8. Какие задачи решает планировщик?
9. Что такое кеш БД, кеш журналов и список активных сеансов?

10. Когда сервер БД называется параллельным? Для чего он используется?

Контрольные вопросы по теме 2:

1. Как реализовано размещение коллекций объектов?
2. Как реализовать размещение данных на страницах?
3. Как реализовать хранение больших объектов?
4. Что такое индексы и как с ними работать?
5. Сортировка в БД.

Контрольные вопросы по теме 3:

1. Назовите стадии обработки запроса.
2. Назовите задачи оптимизации.
3. Как сделать сокращение пространства планов?
4. Назовите алгоритмы оптимизации.
5. Перечислите подходы к оптимизации запросов.

Контрольные вопросы по теме 4:

1. Что такое формальные модели корректности?
2. Что такое изоляция мгновенных снимков?
3. Что такое расписания с множественными версиями данных?
4. Что такое восстановимость?
5. Что такое блокировки?
6. Что такое тупики?
7. Какие существуют протоколы блокирования?

Контрольные вопросы по теме 5:

1. Как осуществляется восстановление после отказов?
2. Что такое журнал транзакций?
3. Что такое рестарт сервера?
4. Что такое контрольные точки?
5. Как происходит копирование с восстановлением по журналу?
6. Что такое резервные серверы БД?

Контрольные вопросы по теме 6:

1. Что такое общие табличные выражения?
2. Что такое рекурсивные запросы?
3. Назовите избыточные структуры хранения.
4. Что такое материализованные представления?
5. Что такое аналитические и оконные функции?

Контрольные вопросы по теме 7:

1. Что такое хранимые подпрограммы?
2. Что такое процедурный язык PL/pgSQL?
3. Что такое динамический SQL?
4. Как выглядят функции и процедуры на языке SQL?
5. Что такое функция? Приведите примеры.

Контрольные вопросы по теме 8:

1. Для чего используется триггер? Приведите примеры.
2. Что такое коллекции?
3. Что такое.пользовательские агрегаты?
4. Что такое обертки сторонних данных?
5. Как подключить новые процедурные языки?

Контрольные вопросы по теме 9:

1. Что такое булева модель информационного поиска.

2. Что такое векторные модели информационного поиска?
3. Что такое триграммный поиск?
4. Как осуществлять фонетический поиск?

Контрольные вопросы по теме 10:

1. Что такое безопасность и разграничение доступа? Как осуществляется?
2. Перечислите основные понятия и модели?
3. Перечислите особенности ролей в PostgreSQL?
4. Что такое привилегии?
5. Как реализовать разграничение доступа на уровне строк и таблиц?
6. Как реализовать регистрацию событий и изменений?

Контрольные вопросы по теме 11:

1. Как реализовано разграничение доступа?
2. Как реализовать мониторинг БД?
3. Как реализовать надежность и доступность?
4. Что такое техническое обслуживание БД?
5. Конфигурация БД.

Контрольные вопросы по теме 12:

1. Что такое множественные копии данных?
2. Что такое согласованность реплик?
3. Что такое симметричные протоколы синхронизации реплик?
4. Что такое резервные серверы БД?
5. Как реализовать репликацию в системе Postgre?

Контрольные вопросы по теме 13:

1. Что такое грануллярность параллелизма?
2. Что такое параллелизм между операциями?
3. Как реализовано выполнение запросов в распределенных СУБД?
4. Как реализована согласованность в распределенных системах?

Курсовой проект

1. Что такое СУБД?
2. Что такое сервер?
3. Что такое клиент?
4. Основные требования к БД.

7.3.2 Промежуточная аттестация

Оценочные средства промежуточная аттестация – задание экзамена

Экзаменационное задание выполняется студентом индивидуально, по итогам изучения дисциплины или ее части. При этом достижение порогового результата работы над экзаменационным заданием соответствует описанному в п. 3 данного документа этапу освоения соответствующих компетенций на базовом или продвинутом уровне.

Базовый уровень: способность выполнять полученное задание, применяя полученные знание и умения на практике, владеть соответствующими индикаторами компетенции при выполнении задания.

Продвинутый уровень: способность выполнять полученное задание и решать самостоятельно сформированные задачи, применяя полученные знание и умения на практике. Уверенно владеть соответствующими индикаторами компетенции при выполнении задания, комбинировать их между собой и с индикаторами других компетенций для достижения проектных результатов.

Форма экзаменационного задания выбирается преподавателем и утверждается на заседании кафедры. Экзамен может проходить в следующих формах и с использованием следующих оценочных средств.