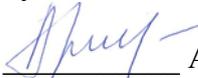
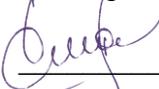




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП
 Артемьева И.Л.

«Утверждаю»
И.о. директора департамента
 Смагин С.В.
«20» июня 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Распределенные базы данных

Направление подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»
(Перспективные методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных)

Форма подготовки очная

курс 1 семестр 2
лекции 36 час.
практические занятия 36 час.
лабораторные работы 0 час.
всего часов аудиторной нагрузки 72 час.
самостоятельная работа 36 час.
в том числе на подготовку к экзамену 0 час.
контрольные работы (количество) не предусмотрены
курсовая работа/курсовой проект не предусмотрены
зачет 2 семестр
экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 10.01.2018 № 13 (с изменениями и дополнениями).

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента программной инженерии и искусственного интеллекта ИМиКТ ДВФУ, протокол № 6.1а от «17» июня 2022 г.

И.о. директора департамента программной инженерии и искусственного интеллекта ИМиКТ ДВФУ к.т.н. Смагин С.В.

Составитель (ли): профессор департамента ПИИИИ ИМиКТ ДВФУ д.т.н. Артемьева И.Л., доцент департамента ПИИИИ ИМиКТ ДВФУ к.т.н. Антонова Е.И.

Владивосток
2022

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. **Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:**
Протокол от « ____ » _____ 20 ____ г. № ____
Директор департамента _____
(подпись) (И.О.Фамилия)

II. **Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:**
Протокол от « ____ » _____ 20 ____ г. № ____
Директор департамента _____
(подпись) (И.О.Фамилия)

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: Формирование у студентов необходимого объема теоретических и практических знаний в области проектирования и использования распределенных баз данных, взаимодействия их программных и аппаратных средств, умений и навыков осуществления руководства проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта.

Задачи:

1. получение общих представлений о разработке и использовании автоматизированных систем хранения и обработки информации;
2. развитие у обучающихся умений планировать и реализовывать проекты по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозных цифровых субтехнологий «Обработка естественного языка» и «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»;
3. формирование у обучающихся навыков и принципов руководства проектом в области сквозных цифровых субтехнологий «Обработка естественного языка» и «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»;
4. анализ особенностей построения и взаимосвязи компонент систем управления базами данных.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологический	ПК-11 Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ПК-11.1 Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»
		ПК-11.2 Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-11.1 Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»	<i>Знает</i> принципы построения систем обработки естественного языка, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка».

	<p><i>Умеет</i> руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка».</p> <p><i>Владеет</i> навыками и принципами руководства проектом в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»</p>
ПК-11.2 Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»	<p><i>Знает</i> фундаментальные правила построения рекомендательных систем и систем поддержки принятия решений, основанных на интеллектуальных принципах, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений».</p> <p><i>Умеет</i> руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений».</p> <p><i>Владеет</i> навыками и принципами руководства проектом в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»</p>

1. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы 108 академических часов, в том числе 72 академических часа, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (36 академических часов занятий лекционного типа, 36 академических часов занятий практического типа) и 36 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Пр	Практические занятия
СР:	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

Наименование раздела дисциплины	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося	Формы промежуточной аттестации
---------------------------------	---	--------------------------------

			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль из часов на СР	
1	Раздел 1. Создание информационных подсистем. Реляционная, постреляционная и фреймовая модель баз данных.	2	24		24		24		Зачет
2	Раздел 2. Хранимые процедуры и триггеры, управление транзакциями	2	12		12		12		
8	Промежуточная аттестация (зачет)	2							
	Итого:		36		36		36		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

№ п/п	Наименование разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплин
1.	Раздел 1. Создание информационных подсистем. Реляционная, постреляционная и фреймовая модель баз данных.	<p>Управление файлами БД. Установка СУБД. Структура и принципы работы инструментальной оболочки СУБД. Встроенный язык СУБД и SQL для взаимодействия с хранимой информацией. Индексация данных в СУБД. Создание информационных подсистем. Создание баз и таблиц данных в среде инструментальной оболочки. Реляционная, постреляционная и фреймовая модель баз данных. Инфология объектно-реляционного подхода. Создание внешних моделей (форм) в инструментальной среде СУБД. Создание форм, использующих простую связь типа К.</p> <p>Объектно-реляционный подход проектирования баз данных. Создание форм, использующих сложную связь типа Q.</p>
2.	Раздел 2. Хранимые процедуры и триггеры, управление транзакциями	<p>Хранимые процедуры и триггеры. Реализация запросов в языке SQL и QBE. Программирование в среде СУБД на ПЭВМ. Массивы. Создание форм, использующих модельную связь типа Н.</p> <p>Управление транзакциями. Управление защитой и сохранность баз данных. Оптимизация запросов. Уровни изолированности транзакций. Соединение с сервером. Вывод данных из таблиц базы данных. Редактирование объектов баз данных.</p>

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Практические занятия

Практическое занятие 1. Управление файлами БД (6 час.)

1. Инсталляция СУБД.
2. Изучение структуры и принципов работы инструментальной оболочки СУБД.
3. Использование встроенного языка СУБД и SQL для взаимодействия с хранимой информацией.

Практическое занятие 2. Индексация данных в СУБД (6 час.)

1. Создание информационных подсистем.
2. Создание баз и таблиц данных в среде инструментальной оболочки.

Практическое занятие 3. Реляционная, постреляционная и фреймовая модель баз данных. Инфология объектно-реляционного подхода (6 час.)

1. Создание внешних моделей (форм) в инструментальной среде СУБД.
2. Создание форм, использующих простую связь типа К.

Практическое занятие 4. Объектно-реляционный подход проектирования баз данных (6 час.)

Создание форм, использующих сложную связь типа Q

Практическое занятие 5. Хранимые процедуры и триггеры. Реализация запросов в языке SQL и QBE (6 час.)

1. Программирование в среде СУБД на ПЭВМ.
2. Работа с массивами.
3. Использование триггеров и хранимых процедур.
4. Создание форм, использующих модельную связь типа Н.

Практическое занятие 6. Управление транзакциями. Управление защитой и сохранность баз данных. Оптимизация запросов (6 час.)

1. Создание пользовательских панелей управления данными.
2. Исследование уровней изолированности транзакций.
3. Соединение с сервером.
4. Вывод данных из таблиц базы данных.

5. Редактирование объектов баз данных.
6. Построение формы с изменяемой структурой.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	2-8 неделя семестра	Работа с основной и дополнительной литературой, интернет-источниками. Подготовка к практическим занятиям. Обзор информации по теме «Распределенные базы данных»	6 часов	Собеседование УО-1
2	9-10 неделя семестра	Работа с основной и дополнительной литературой, интернет-источниками. Подготовка к практическим занятиям. Изучение структуры и принципов работы инструментальной оболочки СУБД	6 часов	Собеседование УО-1
3	11-12 неделя семестра	Работа с основной и дополнительной литературой, интернет-источниками. Подготовка к практическим занятиям (создание проекта информационных подсистем)	6 часов	Проект ПР-9
4	13-14 неделя семестра	Работа с основной и дополнительной литературой, интернет-источниками. Подготовка к практическим занятиям (создание проекта внешних моделей (форм) в инструментальной среде СУБД)	6 часов	Проект ПР-9
5	15-16 неделя семестра	Работа с основной и дополнительной литературой, интернет-источниками. Подготовка к практическим занятиям (создание проекта форм, использующих простую связь типа К, Q, H)	6 часов	Проект ПР-9
6	17-18 недели	Работа с основной и дополнительной литературой, интернет-источниками. Подготовка к практическим занятиям (создание проекта пользовательских панелей управления данными)	6 часов	Проект ПР-9
Итого:			36 час.	

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает в себя критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью образовательного процесса и рассматривается как организационная форма обучения.

Самостоятельная работа по дисциплине осуществляется в виде внеаудиторных форм познавательной деятельности.

Самостоятельная работа включает в себя повторение теоретического и практического материала дисциплины, заслушиваемого и конспектируемого в ходе аудиторных занятий; изучение основной и дополнительной литературы, указанной в рабочей программе дисциплины, самоконтроль ответов на основные проблемные вопросы по темам занятий, подготовку к выполнению проектов на практических занятиях.

Результаты самостоятельной работы представляются в виде ответов на основные положения теоретического и практического материала дисциплины по темам; собственных действий, осуществляемых в ходе подготовки к заданиям практических занятий.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

Общие критерии оценки выполнения самостоятельной работы – правильность ответов на вопросы по темам теоретической части дисциплины, верность получаемых ответов в ходе контрольных работ, достижение правильного результата при осуществлении собственных действий.

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студента (магистранта) учебного материала;
- умения студента (магистранта) использовать теоретические знания при выполнении проектов;
- сформированность общеучебных умений;
- умения студента (магистранта) активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное;

- умение четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- умение показать, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать ее.

Подготовка к практическому занятию

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.

Подготовку к практическому занятию каждый студент должен начать с изучения теоретического материала и ознакомления с планом, который отражает содержание предложенной темы. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть. Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы по теме задания, правильном его выполнении.

В процессе выполнения задания на практическом занятии студент должен создать требуемый документ с помощью предлагаемого программного средства и выполнить требуемые в задании операции. Задание содержит методические указания по подготовке документа, который должен быть получен в результате выполнения работы. При подготовке следует их внимательно прочесть.

Работа с литературой.

Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем.

В процессе выполнения самостоятельной работы, в том числе при подготовке к практическим занятиям рекомендуется работать со следующими видами изданий:

- а) Научные издания, предназначенные для научной работы и

содержащие теоретические, экспериментальные сведения об исследованиях. Они могут публиковаться в форме: монографий, научных статей в журналах или в научных сборниках;

б) Учебная литература подразделяется на:

- учебные издания (учебники, учебные пособия, тексты лекций), в которых содержится наиболее полное системное изложение дисциплины или какого-то ее раздела;

- справочники, словари и энциклопедии – издания, содержащие краткие сведения научного или прикладного характера, не предназначенные для сплошного чтения. Их цель – возможность быстрого получения самых общих представлений о предмете.

Существуют два метода работы над источниками:

– сплошное чтение обязательно при изучении учебника, глав монографии или статьи, то есть того, что имеет учебное значение. Как правило, здесь требуется повторное чтение, для того чтобы понять написанное. Старайтесь при сплошном чтении не пропускать комментарии, сноски, справочные материалы, так как они предназначены для пояснений и помощи. Анализируйте рисунки (карты, диаграммы, графики), старайтесь понять, какие тенденции и закономерности они отражают;

– метод выборочного чтения дополняет сплошное чтение; он применяется для поисков дополнительных, уточняющих необходимых сведений в словарях, энциклопедиях, иных справочных изданиях. Этот метод крайне важен для повторения изученного и его закрепления, особенно при подготовке к зачету.

Для того чтобы каждый метод принес наибольший эффект, необходимо фиксировать все важные моменты, связанные с интересующей Вас темой.

Методические указания к собеседованию.

УО-1 Собеседование. В процессе опроса (собеседования) магистранту рекомендуется использовать изученные материалы и конспекты лекций. Во время опроса оценивается содержательность, правильность ответов на вопросы, нормативность высказывания обучающегося.

Оценивание собеседования проводится по критериям:

- уровень оперирования научной терминологией;
- понимание информации, различие главного и второстепенного, сущности и деталей.

Критерии оценки (устный ответ)

100-85 баллов - «отлично», «зачтено» - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры.

85-76 - баллов - «хорошо», «зачтено» - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 - балл - «удовлетворительно», «зачтено» – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример.

60-50 баллов - «неудовлетворительно» / «незачет» – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание проблематики изучаемой области.

Подготовка к выполнению проекта.

ПР-9 Проект. Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков

практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Темы групповых и/или индивидуальных проектов определяются совместно с преподавателем. Проект выполняется в ходе практических занятий.

Подготовка к выполнению проекта призвана организовать самостоятельную работу студента по поэтапному формированию компетенций в части приобретения предусмотренных рабочей программой умений и навыков. При подготовке к выполнению проекта необходимо обратиться к материалам лекций. Данный вид работы не требует специального представления результатов.

5. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	Раздел 1	ПК-11.1 Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»	<p><i>Знает</i> принципы построения систем обработки естественного языка, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка».</p> <p><i>Умеет</i> руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка».</p> <p><i>Владеет</i> навыками и принципами руководства проектом в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»</p>	Работа на практическом занятии: УО-1 Собеседование (опрос); ПР-9 Проект	Зачет (вопросы 1-23)
		ПК-11.2 Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»	<p><i>Знает</i> фундаментальные правила построения рекомендательных систем и систем поддержки принятия решений, основанных на интеллектуальных принципах, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии</p>	Работа на практическом занятии: УО-1 Собеседование (опрос); ПР-9 Проект	Зачет (вопросы 1-23)

			<p>«Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений».</p> <p><i>Умеет</i> руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии</p> <p>«Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений».</p> <p><i>Владеет</i> навыками и принципами руководства проектом в области сквозной цифровой субтехнологии</p> <p>«Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»</p>		
2.	Раздел 2	<p>ПК-11.1 Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»</p>	<p><i>Знает</i> принципы построения систем обработки естественного языка, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка».</p> <p><i>Умеет</i> руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка».</p> <p><i>Владеет</i> навыками и принципами руководства проектом в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»</p>	<p>Работа на практическом занятии: УО-1 Собеседование (опрос); ПР-9 Проект</p>	<p>Зачет (вопросы 24-36)</p>
		<p>ПК-11.2 Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»</p>	<p><i>Знает</i> фундаментальные правила построения рекомендательных систем и систем поддержки принятия решений, основанных на интеллектуальных принципах, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии</p> <p>«Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений».</p> <p><i>Умеет</i> руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии</p>	<p>Работа на практическом занятии: УО-1 Собеседование (опрос); ПР-9 Проект</p>	<p>Зачет (вопросы 24-36)</p>

			«Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений». <i>Владеет</i> навыками и принципами руководства проектом в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»		
--	--	--	---	--	--

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также качественные критерии оценивания, которые описывают уровень сформированности компетенций, представлены в разделе 9.

6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 книгах. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 271 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1514118> – Режим доступа: по подписке.

2. Волошина, В. Н. Организация баз данных: учебное пособие. Ч. 2 / В. Н. Волошина, С. И. Гордеев. – Владивосток: Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2011. – 503 с. – НБ ДВФУ: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:425983&theme=FEFU>

3. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебное пособие для вузов / В. М. Илюшечкин. – М.: Юрайт, 2011. – 213 с. – НБ ДВФУ: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:359030&theme=FEFU>

4. Колисниченко, Д. Н. PHP 5, 6 и MySQL 6. Разработка Web-приложений / Д. Н. Колисниченко. – СПб. : БХВ-Петербург, 2009. – 607 с. - НБ ДВФУ: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:382750&theme=FEFU>

5. Мартишин, С. А. Базы данных: Работа с распределенными базами данных и файловыми системами на примере MongoDB и HDFS с использованием Node.js, Express.js, Apache Spark и Scala : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 235 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - Текст :

электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1876807> – Режим доступа: по подписке.

6. Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 160 с. — (Высшее образование). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1815962> – Режим доступа: по подписке.

7. Тарасов, С. В. СУБД для программиста: базы данных изнутри / С. В. Тарасов. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 320 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1227737> – Режим доступа: по подписке.

8. Шустова, Л. И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1362122> – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Баженова, И. Ю. Разработка распределенных приложений баз данных: Курс лекций / И. Ю. Баженова. - М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 2006. - 203 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/723/41723>

2. Дейт, К. Введение в системы баз данных. 8-е издание: пер. с англ. / К. Дейт. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2008. – 1328с. – НБ ДВФУ: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:384486&theme=FEFU>

3. Преснякова, Г. В. Проектирование интегрированных реляционных баз данных / Г. В. Преснякова. – М., СПб: “КДУ” Петроглиф. 2007. – 223 с. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19588197>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. https://www.rulit.me/data/programs/resources/pdf/Tamer_Principy-organizacii-raspredelennyh-baz-dannyh_RuLit_Me_683777.pdf Ёсу, М. Т. Принципы организации распределенных баз данных / Ёсу М. Т., Вальдурис П.; пер. с англ. А. А. Слинкина. – М.: ДМК Пресс, 2021. – 672 с.

2. https://www.studmed.ru/marasanov-am-raspredelennye-bazy-i-hranilischa-dannyh_91630e5485b.html Марасанов А.М. Распределенные базы и хранилища данных.

3. https://www.studmed.ru/karpova-ts-bazy-dannyh-modeli-razrabotka-realizaciya_428531d32d8.html Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация.
4. https://www.studmed.ru/konnolli-t-begg-k-strachan-a-bazy-dannyh-proektirovanie-realizaciya-i-soprovozhdenie-teoriya-i-praktika_01c88451612.html Коннолли Т., Бегг К., Страчан А. Базы данных: Проектирование, Реализация и сопровождение. Теория и практика.
5. <http://www.intuit.ru> Национальный Открытый университет
6. <http://www.studentlibrary.ru>

Электронные библиотечные системы и библиотеки

Научная библиотека ДВФУ (каталог):

<http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU> ;

Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/> ;

Электронная библиотечная система «Консультант студента»:
<http://www.studentlibrary.ru> ;

Электронная библиотечная система «eLIBRARY.RU»:
<http://www.elibrary.ru/>

Электронная библиотечная система «Юрайт»: <http://www.urait.ru/ebs> ;

Электронная библиотечная система «Znanium»: <http://znanium.com/> ;

Электронная библиотечная система IPRbooks: <http://iprbookshop.ru/>

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.ur01>
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
3. Научная электронная библиотека <https://www.elibrary.ru/>
4. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru
<http://www.mathnet.ru>
5. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>
6. Электронная библиотека Европейского математического общества
<https://www.emis.de/>
7. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине может быть использовано следующее программное обеспечение:

Пакет прикладных программ Microsoft Office / Open Office.
Текстовый процессор (MicrosoftWord)
Microsoft SQL Server 2008.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной формой работы при изучении дисциплины являются лекционные и практические занятия.

При организации учебной деятельности на лекционных занятиях широко используются как традиционные, так и современные электронные носители информации, а также возможности информационных и коммуникационных образовательных технологий.

Цели лекционных занятий:

- создать условия для углубления и систематизации знаний по дисциплине;
- научить студентов использовать полученные знания для решения задач профессионального характера.

Лекционные и практические занятия проводятся в учебной группе.

Со стороны преподавателя студентам оказывается помощь в формировании навыков работы с литературой, анализа литературных источников.

Следует учитывать, что основной объем информации студент должен усвоить в ходе систематической самостоятельной работы с материалами, размещенными как на электронных, так и на традиционных носителях.

Для углубленного изучения материала курса дисциплины рекомендуется использовать основную и дополнительную литературу.

Литературные источники доступны обучаемым в научной библиотеке (НБ) ДВФУ, а также в электронных библиотечных системах (ЭБС), с доступом по гиперссылкам — ЭБС издательства "Лань" (<http://e.lanbook.com/>), ЭБС Znanium.com НИЦ "ИНФРА-М" (<http://znanium.com/>), ЭБС IPRbooks (<http://iprbookshop.ru/>) и другие ЭБС, используемые в ДВФУ <https://www.dvfu.ru/library/electronic-resources/>

Формами текущего контроля результатов работы студентов по дисциплине являются работа на практических занятиях, собеседование (опрос); выполнение проектов.

Итоговый контроль по дисциплине осуществляется в форме зачета в конце 2 семестра.

Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины. Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы дисциплины. Обратит внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, практические занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с графиком.

В процессе изучения материалов учебного курса предлагаются следующие формы работ: чтение лекций, практические занятия, задания для самостоятельной работы.

Лекционные занятия ориентированы на освещение вводных тем в каждый раздел курса и призваны ориентировать студентов в предлагаемом материале, заложить научные и методологические основы для дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Практические занятия акцентированы на наиболее принципиальных и проблемных вопросах курса и призваны стимулировать выработку практических умений.

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является *самостоятельная работа* по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу

Освоение курса способствует развитию навыков обоснованных и самостоятельных оценок фактов и концепций. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче зачета, внимание обращается на понимание проблематики курса, на умение практически применять знания и делать выводы.

Работа с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ и электронные библиотеки (<http://www.dvfu.ru/library/>), а также доступные для использования другие научно-библиотечные системы.

Подготовка к зачету. К сдаче зачета допускаются обучающиеся, выполнившие все задания (практические, самостоятельные), предусмотренные учебной программой дисциплины, посетившие не менее 85% аудиторных занятий.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ДВФУ располагает соответствующей материально-технической базой, включая современную вычислительную технику, объединенную в локальную вычислительную сеть, имеющую выход в Интернет.

Используются специализированные компьютерные классы, оснащенные современным оборудованием. Материальная база соответствует действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивает проведение всех видов занятий (лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки) и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Для проведения учебных занятий по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус D, ауд. D 733,733а. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 13)</p> <p>Оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA – 1 шт. Доска аудиторная, Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK с лицензионными программами Microsoft Office 2013(13 шт.) и аудиовизуальными средствами проектор Panasonic DLPPjectorPT-D2110XE</p>	<p>1С Предприятия8 (8.2), 7-Zip, ABBYY Lingvo12,Alice 3, Anaconda3,Autodesk,CodeBlocks,CorelDRAW X7,Dia,Directum4.8,DosBox-0.74,Farmanager,Firebird 2.5,FlameRobin,Foxit Reader,Free Pascal,Geany,Ghostscript,Git,Greenfoot,gsview,Inscapе0.91,Java ,Java development Kit,Kaspersky,Lazarus,LibreOffice4.4,MatLab R2017b,Maxima 5.37.2,Microsoft Expression,Microsoft Office 2013,Microsoft Silverlight,Microsoft Silverlight 5SDK-русский,MicrosoftSistem Center,Microsoft Visial Studio 2012,MikTeX2.9,MySQL,NetBeans,Notepad++,Oracle VM VirtualBox,PascalABC.NET,PostgreSQL 9.4,PTC Mathcad,Putty,PyQt GPL v5.4.1 for Pythonv 3.4,Pyton2.7(3.4,3.6),QGIS Brighton,RStudio,SAM CoDeC Pack,SharePoint,Strawberry Perl,Tecnomatix,TeXnicCenter,TortoiseSVN,Unity2017.3.1f1,Vueusz,Vim8.1,Visual Paradigm CE,Visual Studio2013,Windows Kits,Windows Phone SDK8.1,Xilinx Design ToolsAcrobat ReaderDC,AdobeBridge CS3,AdobeDeviceCentralCS3,Adobe ExtendScript Toolkit 2,Adobe Photoshoper CS3,DVD-студия Windows,GoogleChrome,Internet Explorer,ITMOproctor,Mozilla Firefox, Visual Studio Installer,Windows Media Center, WinSCP,</p>

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами,

оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

9. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, презентации, проекта) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- результаты самостоятельной работы.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

Для текущего контроля используется проведение собеседований (опросов) в рамках практических занятий. Прослушиваются и оцениваются ответы на вопросы.

Для дисциплины «Распределенные базы данных» используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1)

Письменные работы:

Проект (ПР-9)

Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Собеседование (опрос) (УО-1) – средство контроля, организованное как

специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Письменные работы

Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе.

Проект (ПР-9) - Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Во время собеседования / опроса на практическом занятии оценивается содержательность, правильность ответов на вопросы, нормативность высказывания обучающегося.

Оценивание собеседования/устного опроса проводится по критериям:

- уровень оперирования научной терминологией;
- понимание информации, различие главного и второстепенного, сущности и деталей.

Перечень вопросов для проведения собеседования (опроса)

1. Распределенные базы данных. Основные понятия.
2. Принципы организации систем распределенной обработки и управления данными.
3. Файл серверные и клиент серверные архитектуры.
4. Архитектура "клиент – сервер".
5. Трехзвенная архитектура "клиент – сервер".
6. Архитектура Intranet-приложений.
7. Назначение систем распределенных баз данных.
8. Основные компоненты систем распределенных баз данных.
9. Индексация данных в СУБД.
10. Типы и архитектура индексов.
11. Жизненный цикл информационной системы.
12. Планирование разработки распределенной базы данных.
13. Инфологическое проектирование распределенной базы данных.
14. Концептуальное проектирование распределенной базы данных.

15. Внутреннее и внешнее проектирование распределенной базы данных.
16. Логическая независимость данных.
17. Физическая независимость данных.
18. Использование CASE-инструментов.
19. Достоинства и недостатки традиционного реляционного подхода проектирования баз данных.
20. Основные понятия и определения объектно-реляционного проектирования.
21. Объект, свойство объекта, связь объектов, классы объектов и связей в объектно-реляционном подходе.
22. Проблема адекватности отображения предметных областей в модели данных.
23. Проблема избыточности и независимости данных.
24. Проблема статичности реляционной модели данных.
25. Объектно-реляционный подход к проектированию моделей баз данных.
26. Этапы проектирования объектно-реляционной модели.
27. Простая (K) связь объектов.
28. Сложная (Q) связь объектов.
29. Модельная связь (H) объектов.
30. Правила связей модельных классификаторов (H частей).
31. Реализация запланированных и незапланированных запросов в распределенных базах данных.
32. Назначение хранимых процедур и триггеров.
33. Управление хранимыми процедурами.
34. Триггеры: принципы функционирования.
35. Управление триггерами с помощью встроенного-SQL.
36. Ограничения целостности данных и их поддержка в СУБД.
37. Транзакции и восстановление данных после сбоев.
38. Модель транзакции.
39. Свойства транзакции.
40. Журнализация.
41. Проблемы многопользовательских систем.
42. Блокировка.
43. Алгоритмы блокировки.
44. Целостность и восстановление распределенной базы данных.
45. Создание и удаление распределенных баз данных.
46. Защита распределенных баз данных.

47. Принципы работы оптимизатора, фазы оптимизации.
48. Логическая оптимизация запросов.
49. Оптимизация плана исполнения запроса.
50. Понятие репликации.
51. Типы репликации.
52. Данные репликации.
53. Управление репликацией в распределенной базе данных.

Критерии оценки (устный ответ)

100-85 баллов - «отлично», «зачтено» - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры.

85-76 - баллов - «хорошо», «зачтено» - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 - балл - «удовлетворительно», «зачтено» – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример.

60-50 баллов - «неудовлетворительно» / «незачет» – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и

последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание проблематики изучаемой области.

Практические занятия проводятся с применением метода проектов. Проекты могут выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Цель проекта и способы ее достижения определяются обучающимся/обучающимися на основе его/их интересов, индивидуальных особенностей, потребностей, мотивов, способностей.

Обучающимся необходимо

1. Создать проект информационных подсистем.
2. Создать проект внешних моделей (форм) в инструментальной среде СУБД.
3. Создать проект форм, использующих простую связь типа К, Q, Н.
4. Создать проект пользовательских панелей управления данными.

Критерии оценки выполнения проекта

Оценка	Требования
<i>«зачтено»</i>	Студент выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения, самостоятельно выбирает предметную область, определяет класс решаемых задач в выбранной предметной области, самостоятельно выбирает язык и среду программирования. Грамотно и логично описывает ход работы, правильно формулирует выводы, отчет содержит описание всех этапов разработки. Допускается два/три недочёта или одна негрубая ошибка и один недочёт. Работа соответствует требованиям и выполнена в срок.
<i>«не зачтено»</i>	Студент выполнил работу не полностью, объём выполненной части не позволяет сделать правильные выводы; не определяет самостоятельно цель работы; в ходе работы допускает одну и более грубые ошибки, которые не может исправить, или неверно производит наблюдения, измерения, вычисления и т.п.; не умеет обобщать фактический материал. Работа не выполнена.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

Зачет принимается ведущим преподавателем. В исключительных случаях, по согласованию с заместителем директора Института по учебной и воспитательной работе, директор департамента имеет право принять зачет в отсутствие ведущего преподавателя.

Зачет проводится в устной форме.

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на зачете, должно составлять не более 20 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на зачете посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Института, руководителя ОПОП или директора департамента), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются на зачет с сопровождающими.

Вопросы к зачету

1. Распределенные базы данных. Основные понятия.
2. Принципы организации систем распределенной обработки и управления данными.
3. Обзор современных систем управления базами данных (СУБД).
4. Классификация архитектур по взаимодействию с хранимой информацией (Файл серверные и клиент серверные архитектуры. Архитектура "клиент – сервер". Трехзвенная архитектура "клиент – сервер". Архитектура Intranet-приложений).
5. Назначение и основные компоненты систем распределенных баз данных.
6. Критерии, определяющие выбор физической организации распределенных баз данных.
7. Индексация данных в СУБД. Типы и архитектура индексов.
8. Жизненный цикл информационной системы.
9. Планирование разработки распределенной базы данных.
10. Моделирование информационных объектов и связей предметной области.
11. Языки описания и манипулирования данными в промышленных СУБД
12. Инфологическое, концептуальное, внутреннее и внешнее проектирование распределенной базы данных.
13. Независимость данных: логическая независимость, физическая независимость.
14. Использование CASE-инструментов.
15. Теория отношений и теория нормализации.
16. Достоинства и недостатки традиционного реляционного подхода проектирования баз данных.

17. Основные понятия и определения объектно-реляционного проектирования.

18. Объект, свойство объекта, связь объектов, классы объектов и связей в объектно-реляционном подходе.

19. Проблема адекватности отображения предметных областей в модели данных. Проблема избыточности и независимости данных. Проблема статичности реляционной модели данных.

20. Объектно-реляционный подход к проектированию моделей баз данных.

21. Этапы проектирования объектно-реляционной модели.

22. Простая (K), сложная (Q) и модельная связь (H) объектов. Правила связей модельных классификаторов (H частей).

23. Реализация запланированных и незапланированных запросов в распределенных базах данных.

24. Назначение хранимых процедур и триггеров.

25. Создание хранимых процедур. Использование параметров и локальных переменных в хранимых процедурах. Написание хранимых процедур на языках СУБД. Управление хранимыми процедурами.

26. Триггеры: принципы функционирования. Создание и использование триггеров. Создание триггеров на DELETE, INSERT, UPDATE. Управление триггерами с помощью встроенного-SQL.

27. Ограничения целостности данных и их поддержка в СУБД.

28. Транзакции и восстановление данных после сбоев. Модель транзакции. Свойства транзакции. Журнализация.

29. Проблемы многопользовательских систем. Блокировка. Алгоритмы блокировки.

30. Целостность и восстановление распределенной базы данных. 31. Управление обменом с внешней памятью, дисциплины обслуживания обращений к внешним ЗУ.

31. Создание и удаление распределенных баз данных. Защита распределенных баз данных.

32. Администрирование полномочий доступа к распределенным базам данных.

33. Принципы работы оптимизатора, фазы оптимизации. Логическая оптимизация запросов. Оптимизация плана исполнения запроса.

34. Репликация данных. Понятие репликации. Типы репликации. Данные репликации. Управление репликацией в распределенной базе данных.

35. Управление производительностью серверов распределенной БД.
Принципы управления производительностью SQL Server.

36. Перспективные направления и тенденции развития распределенных баз и банков данных.

Критерии выставления оценки студенту на зачете

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«зачтено»	выставляется студенту, если даны полные и правильные ответы на все вопросы в соответствии с требованиями, предъявляемыми программой; содержание ответа изложено логично и последовательно; существенные фактические ошибки отсутствуют; ответ соответствует нормам русского литературного языка. Студент должен дать исчерпывающие и правильные ответы на уточняющие и дополнительные вопросы по теме вопросов зачета. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
«не зачтено»	выставляется студенту, если он дал неверные, содержащие фактические ошибки, ответы на все вопросы; не смог ответить более, чем на половину дополнительных и уточняющих вопросов. Не зачтено выставляется студенту, отказавшемуся отвечать на вопросы.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения по дисциплине				
Оценка	2 (не зачтено)	3 (зачтено)	4 (зачтено)	5 (зачтено)
виды оценочных средств				
Знания (виды оценочных средств: <i>опрос, тесты</i>)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения (виды оценочных средств: <i>практические задания</i>)	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности не принципиального характера)	Успешное и систематическое умение
Навыки (владения, опыт деятельности)	Отсутствие навыков (владений, опыта)	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач