

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01 Облачные технологии в СУБД

Учебный план: _____ ФГОС3++b090303-12_24-14.plx

Кафедра: Информационно-измерительных технологий и систем управления

Направление подготовки:
(специальность) 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки:
(специализация) Искусственный интеллект в информационных системах

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
4	УП	17	17	37,75	0,25	2	Зачет
	РПД	17	17	37,75	0,25	2	
Итого	УП	17	17	37,75	0,25	2	
	РПД	17	17	37,75	0,25	2	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922

Составитель (и):

старший преподаватель

Бондаренкова И.В.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой информационно-измерительных технологий и систем управления

Сидельников В.И.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Сидельников В.И.

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области проектирования и обеспечения деятельности информационных облачных систем в СУБД.

1.2 Задачи дисциплины:

- Сформировать представления о методах проектирования и способах организации поддержки деятельности информационных облачных систем в среде сети Интернет.
- Познакомить с основными компонентами облачных информационных систем.
- Овладеть инструментами реализации информационной облачной системы с использованием СУБД на основе открытой программной платформы.
- Выработать навыки оптимизации структуры информационной облачной системы для систем управления базами данных и т.д.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Алгоритмизация и программирование

Информационные системы и технологии

Операционные системы, сети и телекоммуникации

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-1: Способен определять первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ
Знать: имеет представления об основах современных систем управления базами данных.
Уметь: объясняет использование современных программных средств в своей профессиональной деятельности.
Владеть: демонстрирует навыки определения возможностей информационной системы, использующей облачные технологии.

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)		
Раздел 1. Введение в облачные технологии баз данных	4				Ко
Тема 1. Введение в облачные технологии История развития вычислительной техники. Тенденции и перспективы развития вычислительной техники. Классификация облачных технологий. Технические аспекты облачных технологий. Экономические аспекты облачных технологий. Риски использования облачных технологий. Возможности и ограничения распределенных систем управления баз данных. CAP-теорема. Следствия CAP-теоремы. Модели согласованности данных.		4	4	9	
Тема 2. Основные понятия облачных технологий в СУБД Общие принципы масштабируемости и отказоустойчивости баз данных. Шардинг. Кластеризация. Репликация. Способы обеспечения согласованности данных в распределенных и облачных системах управления базами данных		4	4	10	Ко
Раздел 2. БД в среде информационных систем облачных вычислений					
Тема 3. Облачные технологии как сервис сети Интернет. Основные типы облачных систем в сети Интернет. Базовые услуги облачных систем. Модель обслуживания: программное обеспечение как услуга - SaaS, платформа как услуга - PaaS, инфраструктура как услуга - IaaS. Обзор облачных сервисов. Тенденции развития облачных технологий.		4	4	9	
Тема 4. Промышленные распределенные и облачные СУБД Распределенные и облачные SQL, NoSQL, NewSQL СУБД. Возможности распределенных и облачных баз данных PostgreSQL, MongoDB, Apache Cassandra, Redis, Amazon SimpleDB, Amazon DynamoDB и другие.		5	5	9,75	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	17	37,75	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
Всего контактная работа и СР по дисциплине		34,25		37,75	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ПК-1	1. Ознакомлен с основами облачных технологий баз данных; архитектурой облачных и распределенных систем управления базами данных (СУБД); теоретических и практических ограничений распределенных СУБД. 2. Анализирует потребности в облачных технологиях; способен выбрать настройки облачного использования СУБД для профильной прикладной области в выбранной среде программной разработки. 3. Решает задачи обоснования целесообразности использования публичных облаков; администрирования облачных СУБД; установки, настройки и эксплуатации распределенных СУБД в облаке.

5.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Студент показывает знание фактического материала по программе, в том числе: знание обязательной литературы, современных публикаций по программе курса; студент положительно сдал коллоквиумы; учитываются логика, структура, стиль ответа; культура речи, манера общения; готовность к дискуссии, аргументированность ответа; уровень самостоятельного мышления; умение приложить теорию к практике.	
Не зачтено	Отсутствие знания пройденного материала, плохое знание обязательной литературы; отрицательный результат по прохождению коллоквиумов; студент допускает существенные ошибки при ответе на вопросы преподавателя; невозможность приложить теорию к практике.	

5.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов обучения

5.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 4	
1	Инфраструктура частных облачных информационных систем.
2	Основные платформы для создания и управления облачными информационными системами.
3	Инфраструктура облачных информационных систем.
4	Типовые базовые услуги облачных информационных систем. Модель XaaS.
5	Классификация облачных информационных систем
6	Архитектура и основное назначение облачных информационных систем
7	Классификация облачных технологий.
8	Технические аспекты облачных технологий.
9	Экономические аспекты облачных технологий.
10	Риски использования облачных технологий.
11	CAP-теорема. Следствия CAP- теоремы.
12	Модели согласованности данных.
13	Общие принципы масштабируемости и отказоустойчивости баз данных.
14	Шардинг. Кластеризация. Репликация.
15	Обеспечение согласованности данных в распределенных и облачных системах управления базами данных

16	Распределенные и облачные SQL
17	Возможности распределенных и облачных баз данных
18	Примеры облачных БД NewSQL, Apache Cassandra, Redis и д.р.

5.3.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено.

5.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Подготовить электронный демонстрационный материал (презентация), содержащий ключевые аспекты применения облачных систем.
2. Установка и настройка кластера ScyllaDB

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

5.4.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☐ + Письменная ☐ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

5.4.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

При проведении зачета время, отводимое на подготовку к ответу, составляет не более 20 мин.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Тарасов, С. В.	СУБД для программиста. Базы данных изнутри	Москва: СОЛОН-Пресс	2018	https://www.iprbooks.hop.ru/90409.html
Клашанов, Ф. К.	Вычислительные системы и сети, облачные технологии	Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ	2020	http://www.iprbookshop.ru/101788.html
Ерохин, А. Г.	Создание и работа с облачными базами данных SQL Azure	Москва: Московский технический университет связи и информатики	2019	http://www.iprbookshop.ru/92479.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Молдованова, О. В.	Информационные системы и базы данных	Саратов: Профобразование	2021	https://www.iprbooks.hop.ru/106617.html
Григорьев, Ю. А., Плутенко, А. Д., Плужникова, О. Ю.	Реляционные базы данных и системы NoSQL	Благовещенск: Амурский государственный университет	2018	https://www.iprbooks.hop.ru/103912.html
Воронцов, Ю. А., Ерохин, А. Г.	Облачные информационные системы	Москва: Московский технический университет связи и информатики	2015	http://www.iprbookshop.ru/92433.html
Купельский, С. А., Алферова, Т. И.	Использование облачных сервисов	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ	2016	https://www.iprbooks.hop.ru/69603.html
Моттола, М., Котни, М., Яценков, В.	Экономика удаленки: как облачные технологии и искусственный интеллект меняют работу	Москва: Альпина ПРО	2022	https://www.iprbooks.hop.ru/119602.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>
Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft: Office Standard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition

Microsoft: Windows Professional 10 Russian Upgrade OLPNL AcademicEdition

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

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска