

Программа учебной дисциплины «Базы данных»

Утверждена
Академическим советом ОП
Протокол №13 от 23.08.2019

Разработчик	Клышинский Эдуард Станиславович
Число кредитов	4
Контактная работа (час.)	40
Самостоятельная работа (час.)	112
Курс, Образовательная программа	1 курс магистратуры, ОП «Компьютерная лингвистика»
Формат изучения дисциплины	Без использования онлайн курсов

1. Цель, результаты освоения дисциплины и пререквизиты

Пререквизитами курса являются: программирование на Python (знать основные структуры данных, уметь писать функции, желательно уметь работать в jupyter notebook или Colab), дискретная математика (теория множеств, логика, предикаты первого порядка, векторные и матричные операции, графы), английский язык (на уровне чтения профессиональной литературы)

Цель курса:

знакомство с основными способами хранения информации; привить навыки проектирования и использования реляционных и нереляционных баз данных; сформировать навыки проектирования и разработки прикладных проектов с использованием современных СУБД.

Результаты:

- способен анализировать, верифицировать, оценивать полноту информации в ходе профессиональной деятельности, при необходимости восполнять и синтезировать недостающую информацию и работать в условиях неопределенности;
- способен применять в собственных научных исследованиях знание современной научной парадигмы в области иноязычного образования и динамики ее развития, системы методологических принципов и методических приемов научного исследования.

2. Содержание учебной дисциплины

Тема (раздел дисциплины)	Объем в часах ¹	Планируемые результаты обучения (ПРО), подлежащие контролю	Формы контроля
	Лк		
	См		
	онл/ср		
Реляционная модель данных	6	Может воспроизвести и проинтерпретировать определения понятий: реляционная модель данных, таблица, БД, СУБД, администрирование БД, права доступа, роли пользователей.	Мини-тест.
	16		
Проектирование реляционных баз данных	2	Может воспроизвести и проинтерпретировать понятие модели “сущность-связь”, может воспроизвести 1-3 нормальных формы реляционной БД, демонстрирует знание основ проектирования БД.	Мини-тест.
	2		
	6		
Операторы языка SQL	4	Может самостоятельно создавать БД, помещать в нее данные, удалять данные из БД, выбирать данные из отдельных таблиц. Писать запросы, включающие несколько таблиц, сортировать и группировать данные.	Мини-тест.
	8		
	6		
Введение в нереляционные БД	2	Может узнавать среди прочих нереляционные БД, различает их виды и может воспроизвести и проинтерпретировать утверждения об основах хранения данных.	Мини-тест.
	12		
Документарные БД	2	Может воспроизвести основные принципы хранения информации в виде графа: XML, JSON. Умеет проектировать графовую (документарную) БД, использовать ее в практических проектах. Умеет пользоваться СУБД MongoDB и Elasticsearch.	Мини-тест
	4		
	30		
Сетевые БД	2	Имеет навык хранения графов в СУБД	Мини-тест

¹ Не заполняется для ПУД, которые не вошли в УП ОП и не запланированы в расписании учебных занятий

	4	Neo4J, использования языка запросов Cypher.	
	30		
БД ключ-значение	2	Имеет навык проектирования БД ключ-значение при помощи СУБД Redis.	Мини-тест
	2		
	12		
Часов по видам занятий	20 ЛК		
	20СМ		
	112 СР		
Всего	40		

Формы учебных занятий:

лк – лекции в аудитории;

см - семинары/ практические занятия/ лабораторные работы в аудитории;

онl – лекции или иные виды работы студента с помощью онлайн-курса;

ср – самостоятельная работа студента.

3. Оценивание

Преподаватель оценивает самостоятельную работу студентов по выполнению программного проекта, включающего в себя разработку БД и прикладного программного обеспечения, предоставляющего интерфейс к хранимым данным.

Текущий контроль осуществляется в форме мини-тестов по каждой теме, оценивающихся по десятибалльной шкале.

На итоговом контроле студент должен продемонстрировать владение основными понятиями из пройденных тем дисциплины. Итоговый контроль проводится в форме письменного экзамена. Длительность экзамена - 90 минут. Оценка за экзамен выставляется по десятибалльной шкале $O_{\text{экзамен}}$.

Итоговая оценка выставляется по следующей формуле:
 $O_{\text{дисциплина}} = 0,4 \cdot O_{\text{экзамен}} + 0,5 \cdot O_{\text{сам. работа}} + 0,1 \cdot O_{\text{мини-тесты}}$

и округляется до целого числа по следующей формуле. Оценка ниже 4 баллов округляется отбрасыванием дробной части. Оценка выше 4 баллов округляется арифметически.

В диплом выставляется результирующая оценка $O_{\text{дисциплина}}$ по данной учебной дисциплине.

Во время всех элементов контроля допускается использование любых релевантных источников информации.

Экзамен пересдается по общим правилам НИЦ ВШЭ. Самостоятельная работа пересдается по правилам, утвержденным академсоветом ОП. Мини-тесты, имея малый вес, не пересдаются.

4. Примеры оценочных средств

Блокирующие элементы не предусмотрены.

Примеры экзаменационных вопросов:

- Среди представленных БД найдите нереляционную. Кратко аргументируйте свой ответ.
- Что представляет собой модель «сущность – связь»? Для каких целей она может использоваться?

5. Ресурсы

5.1. Рекомендуемая основная литература

№п/п	Наименование
1.	Дж. Ульман, Дж. Уидом. Реляционные базы данных / М.: Лори, 2018, 374 с.
2.	Редмонд Э., Уилсон Дж.Р. Семь баз данных за семь недель / ДМК Пресс, 2018, 384 с.

5.2. Рекомендуемая дополнительная литература

№п/п	Наименование
1.	Мартишин С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем / М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. 368 с.
2.	Голицына О.Л., Максимов Н.В. Базы данных / М.: Форум : ИНФРА-М, 2019. 400 с.

3.	Робинсон, Вебер, Эфрем: Графовые базы данных. Новые возможности для работы / М.: ДМК-Пресс, 2016. 256 с.
----	--

5.3. Программное обеспечение

№п/п	Наименование	Условия доступа/скачивания
1.	MySQL	Свободное лицензионное соглашение
2.	Neo4J	Свободное лицензионное соглашение
3.	ElasticSearch	Свободное лицензионное соглашение
4.	MongoDB	Свободное лицензионное соглашение

5.4. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы, интернет-ресурсы (электронные образовательные ресурсы)

Нет

5.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс.

6. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

6.1.1. для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

6.1.2. для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

6.1.3. для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания и консультации.