

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Кандрашина Елена Александровна

Должность: И.о. ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»

Дата подписания: 27.06.2022 11:33:02

Уникальный программный ключ:

2db64eb9605ce27edd3b8e8fdd32c70e0674ddd2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный экономический университет»

Институт Институт экономики предприятий

Кафедра Прикладной информатики

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом Университета

(протокол № 9 от 31 мая 2022 г.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины	Б1.В.03 Хранение, обработка и анализ данных
Основная профессиональная образовательная программа	09.03.03 Прикладная информатика программа Прикладная информатика и защита информации

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Самара 2022

Содержание (рабочая программа)

Стр.

- 1 Место дисциплины в структуре ОП
- 2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе
- 3 Объем и виды учебной работы
- 4 Содержание дисциплины
- 5 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
- 6 Фонд оценочных средств по дисциплине

Целью изучения дисциплины является формирование результатов обучения, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Хранение, обработка и анализ данных входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1. Дисциплины (модули)

Предшествующие дисциплины по связям компетенций: Философия, История (история России, всеобщая история), Основы алгоритмизации и программирования, Общая теория статистики, Основы финансовых расчетов

Последующие дисциплины по связям компетенций: Эконометрика, Современные технологии и языки программирования, Управление человеческими ресурсами, Основы менеджмента, Методы и средства защиты информации, Технологии работы в социальных сетях, Системы искусственного интеллекта, Моделирование процессов и систем, Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, Встроенные языки программирования, Организация вычислительных процессов, Вычислительные системы, сети и телекоммуникации, Основы проектной деятельности, Проектирование и реализация баз данных, Разработка профессиональных приложений, Теория информационной безопасности и методология защиты информации, Облачные технологии и услуги, Проектный практикум, Проектирование информационных систем, Технологии защищенного документооборота, Организационная защита информации, Техническая защита информации, Программно-аппаратная защита информации, Компьютерная экспертиза, Управление информационной безопасностью, Специализированные ИТ в правоохранительной деятельности, Управление информационными проектами реализации комплексной безопасности, Цифровая культура в профессиональной деятельности, Безопасность Web-приложений, Безопасность мобильных приложений, Интеллектуальные информационные системы, Современные цифровые технологии управления предприятием

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

Изучение дисциплины Хранение, обработка и анализ данных в образовательной программе направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Универсальные компетенции (УК):

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
УК-1	УК-1.1: Знать: методы поиска, анализа и синтеза информации	УК-1.2: Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3: Владеть (иметь навыки): навыками поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-1 - Способен к обнаружению и идентификации инцидентов в процессе эксплуатации автоматизированной системы

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
ПК-1	ПК-1.1: Знать:	ПК-1.2: Уметь:	ПК-1.3: Владеть (иметь

							результатами обучения по образовательной программе
1.	Инструменты обработки данных и визуализация	9	18	0,15	1	26,85	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
2.	Основы баз данных. Хранилища данных. Проектирование данных.	9	18	0,15	1	26,85	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
	Контроль	34					
	Итого	18	36	0.3	2	53.7	

заочная форма

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контактная работа				Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по образовательной программе
		Лекции	Занятия семинарского типа	ИКР	ГКР		
			Лаборат. работы				
1.	Инструменты обработки данных и визуализация	1	1	0,15	1	51,85	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
2.	Основы баз данных. Хранилища данных. Проектирование данных.	1	1	0,15	1	51,85	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
	Контроль	34					
	Итого	2	2	0.3	2	103.7	

4.2 Содержание разделов и тем

4.2.1 Контактная работа

Тематика занятий лекционного типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия лекционного типа*	Тематика занятия лекционного типа
1.	Инструменты обработки данных и визуализация.	лекция	Данные и информация
		лекция	Введение в анализ данных
		лекция	Инструменты обработки данных и визуализация
		лекция	Первичная обработка и анализ данных
2.	Основы баз данных. Хранилища данных. Проектирование данных.	лекция	Основы баз данных. Хранилища данных. Проектирование данных.
		лекция	Запросы на языке SQL. Объекты базы данных
		лекция	Доступ к базам данных из программ на языке Python
		лекция	Работа с реальными наборами данных
		лекция	NoSQL.Redis. MongoDB. Cassandra и Neo4j

*лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации

образовательных программ на иных условиях, обучающимся

Тематика занятий семинарского типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия семинарского типа**	Тематика занятия семинарского типа
1.	Инструменты обработки данных и визуализация.	лабораторные работы	Создание учетной записи IBM Cloud. Представление Экземпляра базы данных
		лабораторные работы	Составление и выполнение SQL-запросов
		лабораторные работы	Составление и выполнение SQL-запросов: шаблоны строк, сортировка и группировка.
		лабораторные работы	Составление и выполнение SQL-запросов: встроенные функции.
		лабораторные работы	Составление и выполнение SQL-запросов: Подзапросы и запросы к нескольким таблицам.
		лабораторные работы	Создание учетных данных для доступа к базе данных.
		лабораторные работы	Создание таблиц, добавление и запрос данных.
		лабораторные работы	Доступ к базам данных с помощью команд SQL magic.
		лабораторные работы	Создание таблиц, добавление и запрос данных. использовать блокнот Jupyter и подключиться к IBM Db2 on Cloud.
2.	Основы баз данных. Хранилища данных. Проектирование данных.	лабораторные работы	Создание таблиц, добавление и запрос данных. использовать блокнот Jupyter и подключиться к IBM Db2 on Cloud.
		лабораторные работы	Операторы JOIN
		лабораторные работы	Оператор LOAD DATA
		лабораторные работы	Знакомство с средой Jupyter
		лабораторные работы	Подготовка данных для анализа
		лабораторные работы	Анализ реальных наборов данных с помощью SQL-запросов. Блокнот (.ipynb)
		лабораторные работы	Анализ реальных наборов данных с помощью SQL-запросов. Блокнот (.ipynb)
		лабораторные работы	Применение языка запросов SQL при обработке и анализе данных.
лабораторные работы	Применение языка запросов SQL при обработке и анализе данных.		

** семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия

Иная контактная работа

При проведении учебных занятий СГЭУ обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Формы и методы проведения иной контактной работы приведены в Методических указаниях по основной профессиональной образовательной программе.

4.2.2 Самостоятельная работа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы ***
1.	Инструменты обработки данных и визуализация.	- подготовка доклада - подготовка электронной презентации - тестирование
2.	Основы баз данных. Хранилища данных. Проектирование данных.	- подготовка доклада - подготовка электронной презентации - тестирование

*** самостоятельная работа в семестре, написание курсовых работ, докладов, выполнение контрольных работ

5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

Основная литература

1. Воронов, В. И. Data Mining - технологии обработки больших данных : учебное пособие / В. И. Воронов, Л. И. Воронова, В. А. Усачев. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2018. — 47 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81324.html>

2. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 420 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07217-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468635>

Дополнительная литература

1. Воронова, Л. И. Big Data. Методы и средства анализа : учебное пособие / Л. И. Воронова, В. И. Воронов. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 33 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61463.html>

2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 477 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00229-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469021>

3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00739-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470023>

5.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Microsoft Windows 10 Education / Microsoft Windows 7 / Windows Vista Business Office 365 ProPlus, Microsoft Office 2019, Microsoft Office 2016 Professional Plus (Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher) / Microsoft Office 2007 (Word, Excel, Access, PowerPoint)

2. Учетная запись IBM Cloud http://cocl.us/IBM_CLOUD_PROMO_COURSERA_SQL

3. Среда Jupyter

5.3 Современные профессиональные базы данных, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

2. Электронная библиотечная система Юрайт Издательство Юрайт <https://biblio-online.ru/>

3. Платформа «Библиокомплектатор» <http://www.bibliocomplectator.ru/>

5.4. Информационно-справочные системы, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»

5.5. Специальные помещения

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для самостоятельной работы	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Комплекты специализированной мебели для хранения оборудования

5.6 Лаборатории и лабораторное оборудование

Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ Лабораторное оборудование
---	--

6. Фонд оценочных средств по дисциплине Хранение, обработка и анализ данных:**6.1. Контрольные мероприятия по дисциплине**

Вид контроля	Форма контроля	Отметить нужное знаком « + »
Текущий контроль	Оценка докладов	+
	Устный/письменный опрос	+

	Тестирование	+
	Практические задачи	+
	Оценка контрольных работ (для заочной формы обучения)	+
Промежуточный контроль	Экзамен	+

Порядок проведения мероприятий текущего и промежуточного контроля определяется Методическими указаниями по основной профессиональной образовательной программе высшего образования, утвержденными Ученым советом ФГАОУ ВО СГЭУ, протокол № 9 от 31.05.2022; Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный экономический университет».

6.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

Универсальные компетенции (УК):

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	УК-1.1: Знать:	УК-1.2: Уметь:	УК-1.3: Владеть (иметь навыки):
	методы поиска, анализа и синтеза информации	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	навыками поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач
Пороговый	методы системный подход	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	работы с методами системный подход для решения поставленных задач
Стандартный (в дополнение к пороговому)	методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	работы с методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Повышенный (в дополнение к	возможности обработки	систематизировать и интерпретировать	приемами решения профессиональных задач

пороговому, стандартному)	собранный информации для решения профессиональных задач.	полученную информацию для решения профессиональных задач.	на основе результатов, полученных в результате анализа и обработки собранной информации
---------------------------	--	---	---

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-1 - Способен к обнаружению и идентификации инцидентов в процессе эксплуатации автоматизированной системы

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
		ПК-1.1: Знать: особенности инцидентов в процессе эксплуатации автоматизированной системы	ПК-1.2: Уметь: обнаруживать и идентифицировать инциденты в процессе эксплуатации автоматизированной системы
Пороговый	основы языка инцидентов и проблем	обнаруживать проблемы в процессе эксплуатации автоматизированной системы	навыками обнаружения проблем в процессе эксплуатации автоматизированной системы
Стандартный (в дополнение к пороговому)	основные этапы процесса реагирования на инциденты	поэтапно реагирования на инциденты	навыками поэтапно реагирования на инциденты
Повышенный (в дополнение к пороговому, стандартному)	основы идентификации инцидентов в процессе эксплуатации автоматизированной системы	идентифицировать инциденты в процессе эксплуатации автоматизированной системы	навыками обнаружения инцидентов в процессе эксплуатации автоматизированной системы

6.3. Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контролируемые планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по программе	Вид контроля/используемые оценочные средства	
			Текущий	Промежуточный
1.	Инструменты обработки данных и визуализация.	УК-1.1, УК-1.2, УК- 1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Лабораторные работы (лабораторный практикум)	Экзамен
2.	Основы баз данных.	УК-1.1, УК-1.2, УК- 1.3,	Лабораторные	Экзамен

Хранилища данных. Проектирование данных.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	работы (лабораторный практикум)	
---	------------------------	---------------------------------------	--

6.4.Оценочные материалы для текущего контроля

Примерная тематика докладов

Раздел дисциплины	Темы
Инструменты обработки данных и визуализация.	<p>Уровни стандартизации. Ассоциация по вычислительной технике. Международный Институт Управления Проектами. Механизм управления качеством. Стандарты ИСО серии 9000. Сертификация продукции, услуг и систем менеджмента качества. Обязательная и добровольная сертификация. Схемы сертификации и условия их применения. Базовый профиль жизненного цикла программных средств. Особенности стандартизации жизненного цикла программных средств. Спиральная модель ЖЦ ПО. История визуализации. Big Data инструментов для анализа данных.</p>
Основы баз данных. Хранилища данных. Проектирование данных.	<p>IBM Cloud - Российская Федерация. Обработка и анализ растровых материалов программирования Python. Исследование языка Python. IBM и SecureKey разрабатывают идентификацию на базе блокчейн. IBM Cloud для бизнеса - оптимальное облачное решение.</p>

Вопросы для устного/письменного опроса

Раздел дисциплины	Вопросы
Инструменты обработки данных и визуализация.	<p>Преимущества реляционной модели? Логическая и физическая независимость данных? Что такое первичный ключ? Встроенные функции COUNT, DISTINCT и LIMIT? Общий синтаксис оператора SELECT? Оператор INSERT? Операторов UPDATE и DELETE? Что такое модель данных? Что такое сущность? Что такое атрибут? Какие типы связей вы знаете? Дайте определение терминам «отношение», «степень» и кардинальность»? В каком году была предложена Реляционная модель?</p>
Основы баз данных. Хранилища данных. Проектирование данных.	<p>Расскажите про формат .csv? Что вы знаете о среде разработки Python? Какие команды SQL magic вы проходили на лабораторных работах? Что такое БД DB2? Что такое MySQL? В чем разница между операторами DELETE и TRUNCATE? Из каких подмножеств состоит SQL? Что подразумевается под СУБД? Какие существуют типы СУБД? Что подразумевается под таблицей и полем в SQL? Что такое соединения в SQL? В чем разница между типом данных CHAR и VARCHAR в SQL?</p>

	<p>Что такое первичный ключ (Primary key)?</p> <p>Что такое ограничения (Constraints)?</p> <p>В чем разница между SQL и MySQL?</p> <p>Что такое уникальный ключ (Unique key)?</p> <p>Что такое внешний ключ (Foreign key)?</p> <p>Что подразумевается под целостностью данных?</p> <p>В чем разница между кластеризованным и некластеризованным индексами в SQL?</p> <p>Напишите SQL-запрос для отображения текущей даты.</p> <p>Перечислите типы соединений</p> <p>Что вы подразумеваете под денормализацией?</p> <p>Что такое индекс?</p> <p>Опишите различные типы индексов.</p> <p>Что такое нормализация и каковы ее преимущества?</p> <p>В чем разница между командами DROP и TRUNCATE?</p> <p>Объясните различные типы нормализации.</p> <p>Что такое свойство ACID в базе данных?</p> <p>Что вы подразумеваете под «триггером» в SQL?</p> <p>Какие операторы доступны в SQL?</p> <p>Совпадают ли значения NULL со значениями нуля или пробела?</p> <p>В чем разница между перекрестным (cross join) и естественным (natural join) соединением?</p> <p>Что такое подзапрос в SQL?</p> <p>Какие бывают типы подзапросов?</p> <p>Перечислите способы получить количество записей в таблице?</p> <p>Оператор LOAD DATA?</p> <p>Что такое блокнот Jupyter?</p>
--	---

Задания для тестирования по дисциплине для оценки сформированности компетенций (min 20, max 50 + ссылку на ЭИОС с тестами) <https://lms2.sseu.ru/course/index.php?categoryid=1918>

1. Какие инструкции могут быть использованы в операторах выборки данных?

1. from
2. show
3. insert
4. delete
5. having
6. where
7. group by
8. display
9. order by

2. Какие агрегатные функции можно использовать в операторе SELECT?

1. max
2. min
3. total
4. least
5. greatest
6. last
7. first

8. count

9. avg

10. sum?

3. В каком порядке нужно собрать следующие фрагменты, чтобы получить запрос к демонстрационной базе данных?

Фрагменты запроса:

1. where GroupNumber =341

2. from STUDENT

3. order by StudentName

4. select StudentName, Address

Впишите номера соответствующих фрагментов в правильном порядке в поле для ввода без пробелов и знаков препинания.

4. Соберите запрос (из следующих фрагментов), выдающий список 341 группы (из демонстрационной базы) в порядке убывания номеров зачетов. Фрагменты могут использоваться не все.

Фрагменты запроса:

1. Order by StudentId desc

2. Order by StudentId asc

3. Select StudentId, StudentName

4. Where StudentId = 341

5. Where GroupNumber = 341

6. From group

7. From student

Впишите номера соответствующих фрагментов в правильном порядке в поле для ввода без пробелов и знаков препинания.

5. Соберите запрос (из следующих фрагментов), выдающий номера групп, в которых есть более 10 студентов (Фрагменты могут использоваться не все).

Фрагменты запроса:

1. Select StudentName

2. Order by StudentName

3. Where GroupNumber = 341

4. From student

5. Group by StudentNumber
6. Group by GroupNumber
7. From st_group
8. Where count(student) > 10
9. Select GroupNumber
10. Having count(*) > 10

Впишите номера соответствующих фрагментов в правильном порядке в поле для ввода без пробелов и знаков препинания.

6. Соберите запрос, который укажет специализацию для каждого студента (Фрагменты могут использоваться не все).

Фрагменты запроса:

1. Select StudentName
2. Where student.StudentId = st_group.StudentId
3. Group by StudentName
4. From student
5. Where GroupNumber = 341
6. Select StudentName, Specialization
7. From st_group
8. From student, st_group
7. Where student.GroupNumber = st_group.GroupNumber

Впишите номера соответствующих фрагментов в правильном порядке в поле для ввода без пробелов и знаков препинания.

8. Соберите запрос про студентов-отличников (Фрагменты могут использоваться не все).

Фрагменты запроса:

1. Select StudentName,
2. (select StudentName from student where student.StudentId = exam_result.StudentId) StudentName
3. Group by StudentId
4. From student
5. Where mark = 5
6. From exam_result
7. Having min(mark) = 5

8. Select StudentId,

Впишите номера соответствующих фрагментов в правильном порядке в поле для ввода без пробелов и знаков препинания.

9. Что выдает следующий запрос?

```
SELECT * FROM STUDENT
```

```
WHERE StudentId IN (SELECT DISTINCT StudentId FROM EXAM_RESULT WHERE mark = 2)
```

1. список студентов-отличников
2. список студентов, которые учатся на 4 и выше.
3. Список студентов, которые учатся на 3 и выше.
4. Список студентов-двоечников.

10. Что выдает следующий запрос (Вариантов может быть несколько!):

```
SELECT a.StudentName Student1, b.StudentName Student2
```

```
FROM STUDENT a, STUDENT b
```

```
WHERE a.StudentId < b.StudentId
```

```
ORDER BY 1 ASC, 2 DESC
```

1. Список студентов, упорядоченный по номеру зачетки
2. Упорядоченный список пар студентов верно
3. Список пар, в которых встречаются студенты с одинаковым номером зачетки
4. Список пар, в которых не встречаются студенты с одинаковым номером зачетки верно
5. Список пар, который лексикографически упорядочен по возрастанию имен первого студента и убыванию второго верно
6. Список пар, который лексикографически упорядочен по убыванию имен первого студента и возрастанию второго

11 возможных балла (оценивается)

11. Какие объекты базы связаны с событиями?

1. Процедуры
2. Функции
3. Представления
4. Триггеры
5. Индексы

12. Какие термины используются в MySQL для описания параметров процедур?

1. Before
2. After
3. For each row
4. In
5. Out
6. In out

13. Укажите, какие типы алгоритмов используются в MySQL при описании представлений.

1. Merge
2. Short
3. Temptable
4. Long
5. Quick

нет ответа

14. Какие из приведенных ниже инструкций используются при описании функций?

1. Before
2. For each
3. Out
4. Procedure
5. Function
6. Return

15. Какие из следующих конструкций являются событиями для триггера в MySQL?

1. Return
2. Begin
3. Insert
4. Stop
5. Set
6. Delete
7. Union

8. Select

9. Update

16. Следующий триггер используется для инициализации поля Code при добавлении новых записей в таблице Course. Добавьте пропущенные ключевые слова.

```
CREATE TRIGGER tr_ins_Course
BEFORE
ON Course
FOR EACH ROW
BEGIN
DECLARE varNextCourseId INTEGER;
SELECT MAX(CourseId)+1 INTO varNextCourseId FROM Course;
SET
.CourseId = varNextCourseId;
```

17. Следующая функция используется для вычисления среднего балла студента. Добавьте пропущенные ключевые слова.

```
END
CREATE GetStudentAvgMark (p_StudentId INTEGER)

RETURNS REAL
BEGIN
DECLARE varStudentAvgMark REAL;
SELECT AVG(Mark) INTO varStudentAvgMark
FROM EXAM_RESULT
WHERE EXAM_RESULT.StudentId = p_StudentId;
varStudentAvgMark;
```

18. Функция GetMobilePhoneByStudentId выдает мобильный телефон студента по номеру зачетки. Как вызвать функцию для студента с номером зачетки 5759849?

END

```
select GetMobilePhoneByStudentId(5759849); или select GetMobilePhoneByStudentId(5759849)
```

19. Следующая процедура используется для добавления в базу данных нового курса. Добавьте пропущенные ключевые слова.

CREATE

AddNewCourse (IN P_CourseTitle VARCHAR(50))

PROCEDURE

BEGIN

INSERT INTO COURSE(CourseId, CourseTitle)

SELECT MAX(CourseId) + 1, P_CourseTitle FROM COURSE;

END

20. Сколько кластерных индексов может быть у одной таблицы?

0

1

больше 1

Практические задачи (min 20, max 50 + ссылку на ЭИОС с электронным изданием, если имеется)

Раздел дисциплины	Задачи
Инструменты обработки данных и визуализация.	<p>Задача 1. Создание база данных HR. Схема состоит из 5 таблиц: EMPLOYEES, JOB_HISTORY, JOBS Вопрос 1. Были ли предупреждения о загрузке данных в таблицу JOBS? Что можешь сделать, чтобы решить эту проблему? Подсказка: просмотрите данные, загруженные в эту таблицу, и обратите особое внимание на JOB_TITLE. столбец. Вопрос 2: все ли строки из исходного файла успешно загружены в ОТДЕЛ? Если нет, можете ли вы понять, почему нет?</p> <p>Задача 2. Вы создали таблицы для схемы базы данных HR, а также узнали, как загружать данные в эти таблицы. Теперь попробуйте поработать над несколькими расширенными запросами DML. Выполните следующие действия, чтобы создать и запустить запросы, указанные ниже. 1) Перейдите к инструменту "Выполнить SQL" в Db2 on Cloud. 2) Составьте запрос и запустите его. 3) Проверьте журналы, созданные в разделе «Результаты». Глядя на содержимое Журнал покажет, успешно ли был выполнен оператор SQL. Также посмотрите запрос - результаты, чтобы убедиться, что результат соответствует вашим ожиданиям.</p>
Основы баз данных. Хранилища данных. Проектирование данных.	<p>Задание 0. Удалите (DROP) таблицу INSTRUCTOR из базы данных, если она уже существует, чтобы начать с чистого листа. (Подсказка. Не обращайтесь внимания на ошибку, которая возникает, если таблицы не существует в базе данных.)</p> <p>Задание 1. Создайте таблицу INSTRUCTOR, как показано выше. Поле ins_id должно быть первичным ключом, а в столбцах lastname (фамилия) и</p>

firstname (имя) не должно быть значений null.
(Подсказка. У поля ins_id должен быть тип INTEGER, у поля country тип CHAR(2), а у остальных полей VARCHAR.)

Задание 2А. Вставьте (INSERT) одну строку в таблицу INSTRUCTOR, назовите инструктора Rav Ahuja.
(Подсказка. Закрывайте значения символьных полей в одинарные кавычки (') с обеих сторон.)

Задание 2В. Вставьте (INSERT) сразу две строки в таблицу INSTRUCTOR, назовите инструкторов Raul Chong и Hima Vasudevan.
(Подсказка. Укажите значения для второй строки после значений для первой строки.)

Задание 3. Запросите (SELECT) все строки из таблицы INSTRUCTOR.

Задание 3В. Запросите (SELECT) данные об имени фамилии и стране (firstname, lastname, country) для тех инструкторов, у которых указан город (city) Toronto

Задание 4. Измените (UPDATE) строку инструктора Rav Ahuja, поменяйте город (city) на Markham.

Задание 5. Удалите (DELETE) из таблицы строку инструктора Raul Chong.

Задание 5В. Получите все строки из таблицы INSTRUCTOR.

Задача 6.

Запрос 1: получить всех сотрудников, чей адрес находится в Эджине, штат Иллинойс. [Подсказка: используйте оператор LIKE, чтобы найти похожие строки]

Запрос 2: получить всех сотрудников, родившихся в 1970-х годах.
[Подсказка: используйте оператор LIKE, чтобы найти похожие строки]

Запрос 3: получить всех сотрудников в отделе 5, чья зарплата находится между 60000 и 70000.
[Подсказка: используйте ключевое слово BETWEEN для этого запроса]

Запрос 7А: получить список сотрудников, упорядоченный по идентификатору отдела. [Подсказка: используйте предложение ORDER BY для этого запроса]

Запрос 7В: получить список сотрудников, упорядоченных в порядке убывания ID отдела и внутри каждого отдела в алфавитном порядке по убыванию по фамилии.

Запрос 8А: для каждого идентификатора отдела получить количество сотрудников в отделе.
[Подсказка: используйте COUNT (*), чтобы получить общее количество столбцов, а затем GROUP BY]

Запрос 8В: для каждого отдела получить количество сотрудников в отделе и средней заработной платы сотрудников в отделе.
[Подсказка: используйте COUNT (*), чтобы получить общее количество столбцов, и функцию AVG (), чтобы вычислить среднюю зарплату, а затем сгруппировать]

Запрос 8С: пометьте вычисляемые столбцы в наборе результатов запроса 5В как «NUM_EMPLOYEES» и «AVG_SALARY».
[Подсказка: используйте AS «LABEL_NAME» после названия столбца]

Запрос 8D: в запросе 5С порядок результатов определяется средней зарплатой. [Подсказка: используйте ORDER BY после GROUP BY]

Запрос 8Е: в запросе 5D ограничьте результат отделами с менее чем 4 сотрудниками. [Подсказка: используйте HAVING после GROUP BY и используйте функцию count () в Предложение HAVING вместо метки столбца. Примечание. Предложение WHERE используется для фильтрации всего набора результатов, тогда как HAVING предложение используется для фильтрации результата группировки]

Запрос 9: Аналогично 4В, но вместо идентификатора отдела используется отдел имя. Получить список сотрудников, отсортированный по названию отдела и внутри каждый отдел упорядочен в алфавитном порядке по убыванию по фамилии.
[Подсказка: название отдела находится в таблице ОТДЕЛЫ. Итак, ваш

	запрос должен будет получать данные из более чем одной таблицы. Не волнуйтесь, если вы не в состоянии это понять один из них... в следующем уроке мы рассмотрим работу с несколькими таблицами.]
--	--

Тематика контрольных работ

Раздел дисциплины	Темы
Инструменты обработки данных и визуализация.	<p>Разработка базы данных транспортного агента на Python</p> <p>Разработка базы данных учета оборудования на складе на Python</p> <p>Разработка базы данных «Собственники квартир» на Python</p> <p>Разработка базы данных для аптечной сети на Python</p> <p>Разработка базы данных для магазина запчастей на Python</p> <p>Разработка базы данных для индивидуального предпринимателя на Python</p> <p>Разработка базы данных учета сотрудников на предприятии на Python</p> <p>Разработка базы данных "Запись на прием к врачу в электронном виде" на Python</p>
Основы баз данных. Хранилища данных. Проектирование данных.	<p>Разработка базы данных логистики пассажирских перевозок на Python</p> <p>Разработка базы данных СПО «Деканат» на Python</p> <p>Разработка базы данных поликлиники на Python</p> <p>Разработка базы данных автотранспорта на Python</p> <p>Разработка базы данных складского учета на Python</p> <p>Разработка базы данных муниципального транспорта на Python</p> <p>Разработка базы данных для малого бизнеса на Python</p> <p>Разработка базы данных «Транспорта АВИА» на Python</p> <p>Разработка базы данных «Заказы» на Python</p> <p>Разработка базы данных «Кадры предприятия» на Python</p>

6.5. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Фонд вопросов для проведения промежуточного контроля в форме экзамена

Раздел дисциплины	Вопросы
Инструменты обработки данных и визуализация.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обязанности администратора баз данных. 2. Основные утилиты администратора баз данных. 3. Режимы запуска и остановка базы данных. 4. Пользователи и схемы базы данных. 5. Привилегии, назначение привилегий. 6. Управление пользователями баз данных. 7. Табличные пространства и файлы данных. 8. Модели и типы данных. 9. Схемы и объекты схемы данных. 10. Блоки данных, экстенты сегменты. 11. Структуры памяти. 12. Однопроцессорные и многопроцессорные базы данных. 13. Транзакции, блокировки и согласованность данных. 14. Журнал базы данных: структура и назначение файлов журнала, управление переключениями и контрольными точками. 15. Словарь данных: назначение, структура, префиксы. 16. Правила Дейта. 17. Понятие сервера. 18. Классификация серверов. 19. Принципы разделения между клиентскими и серверными частями. 20. Типовое разделение функций. 21. Протоколы удаленного вызова процедур. 22. Требования к аппаратным возможностям и базовому программному обеспечению клиентов и серверов. 23. Хранимые процедуры и триггеры.

	<p>24. Характеристики серверов баз данных.</p> <p>25. Механизмы доступа к базам данных.</p> <p>26. Аппаратное обеспечение.</p> <p>27. Банк данных: состав, схема.</p>
<p>Основы баз данных.</p> <p>Хранилища данных.</p> <p>Проектирование данных.</p>	<p>1. Семантическое моделирование. ER-диаграммы.</p> <p>2. Создание, редактирование и удаление процедур.</p> <p>3. Команды создания табличного пространства и изменения его размеров.</p> <p>4. Общее представление о пакетах.</p> <p>5. Типы команд SQL.</p> <p>6. Создание спецификации пакета и тела пакета.</p> <p>7. Команды создания, изменения и просмотра структуры таблицы.</p> <p>8. Преимущества пакетов.</p> <p>9. Команды среды утилиты SQL*Plus</p> <p>10. Дополнительные возможности пакетов. Перегрузка.</p> <p>11. Что такое IBM Cloud.</p> <p>12. IBM Db2.</p> <p>13. Перечислите современное ПО управления данными.</p> <p>14. Что такое Jupyter.</p>

6.6. Шкалы и критерии оценивания по формам текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала и критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания для мероприятий контроля с применением 4-х балльной системы
«отлично»	Повышенный УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
«хорошо»	Стандартный УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
«удовлетворительно»	Пороговый УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
«неудовлетворительно»	Результаты обучения не сформированы на пороговом уровне