

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 28.08.2023 15:36:14

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

# Data warehousing / Хранилище данных

Закреплена за подразделением

Кафедра автоматизированного проектирования и дизайна

Направление подготовки

09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Профиль

Data Science / Анализ данных

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 1

аудиторные занятия

48

самостоятельная работа

15

часов на контроль

45

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	21			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	15	15	15	15
Часы на контроль	45	45	45	45
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.т.н., доц., Калитин Д.В.*

Рабочая программа

**Data warehousing / Хранилище данных**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.04.01 Информатика и вычислительная техника / Computer science and engineering, 09.04.01-МИВТ-23-6.plx Data Science / Анализ данных, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.04.01 Информатика и вычислительная техника / Computer science and engineering, Data Science / Анализ данных, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра автоматизированного проектирования и дизайна**

Протокол от 17.06.2021 г., №10

Руководитель подразделения Горбатов А.В.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель – Научить использованию разнообразных возможностей языка SQL в процессе обучения и в дальнейшей профессиональной деятельности. Сформировать навыки разработки алгоритмов и приложений на базе объектно-ориентированного подхода с использованием современных технологий разработки программ и технологий отладки и тестирования программ, а также выбора способа представления данных, создания и использования методов, структур и классов в их взаимодействии.
-----	---

### 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Computer-Aided Design of Software Systems / Автоматизированное проектирование программных систем	
2.2.2	Data Science and Big data environment / Наука о данных и большие данные	
2.2.3	Machine learning in Data Science / Машинное обучение в науке о данных	
2.2.4	Methods of research and modelling of information processes and technologies / Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий.	
2.2.5	Operating environment Innovative software systems / Операционные среды инновационных программных систем	
2.2.6	Research Practice / Научно-исследовательская практика	
2.2.7	Tensor method of complex systems network models / Тензорная методология моделирования сложных систем	
2.2.8	Applied data science in digital projects / Прикладная наука о данных в цифровых проектах	
2.2.9	Artificial neural networks in Data Science / Искусственные нейронные сети в анализе данных	
2.2.10	Big Data and complex socio-technical systems / Большие данные и сложные социально-технические системы	
2.2.11	Discrete Mathematics / Дискретная математика	
2.2.12	Intelligent software in geological system / Интеллектуальное программное обеспечение геологических систем	
2.2.13	Modern IT-systems in economics and industry and Digital transformation for metallurgy / Современные IT-системы в экономике и промышленности и Цифровые преобразования для металлургии	
2.2.14	Object-oriented analysis and development. Development patterns using / Объектно-ориентированный анализ и разработка. Шаблонно-ориентированная разработка	
2.2.15	Parallel programming technologies / Технологии параллельного программирования	
2.2.16	Web-services and SaaS-services design and develop / Веб-сервисы и SaaS-сервисы. Проектирование и разработка	
2.2.17	Master's Thesis / Преддипломная практика	
2.2.18	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

<b>ОПК-6: Способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования, разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-6-31	основные элементы языка SQL
ОПК-6-32	DML операции
ОПК-6-33	DDL операции
<b>ОПК-7: Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-7-35	основы работы с сервером баз данных
ОПК-7-34	основные реляционные операции
ОПК-7-33	основы SQL
ОПК-7-31	назначение, функции и основные элементы баз данных

<b>ПК-2: Способен к утверждению и контролю методов и способов взаимодействия программного средства со своим окружением</b>
<b>Знать:</b>
ПК-2-33 интерфейс взаимодействия прав доступа
ПК-2-34 интерфейс взаимодействия SQL
<b>ОПК-6: Способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования, разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-6-34 работа с доступом к данным, индексы
ОПК-6-35 элементы БД для организации хранилища данных
<b>ОПК-7: Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-7-32 общая архитектура баз данных;
<b>ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-1-31 применения средств языка SQL и библиотек сервера БД для организации математических вычислений
<b>ПК-2: Способен к утверждению и контролю методов и способов взаимодействия программного средства со своим окружением</b>
<b>Знать:</b>
ПК-2-32 интерфейс взаимодействия сетевыми службами БД
ПК-2-31 интерфейс взаимодействия с БД
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, выработать стратегию действий</b>
<b>Знать:</b>
УК-1-32 интерфейс взаимодействия командной строки, автоматизация
УК-1-31 механизмы резервного копирования и восстановления
<b>ОПК-5: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-5-31 основные задачи администратора БД
ОПК-5-32 механизмы резервирования БД
<b>ПК-2: Способен к утверждению и контролю методов и способов взаимодействия программного средства со своим окружением</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2-У2 выполнять основные операции с сетевыми службами БД
ПК-2-У1 выполнять основные операции с БД
<b>ОПК-7: Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-7-У2 описать архитектура баз данных;
ОПК-7-У1 описать назначение, функции и основные элементы баз данных

ОПК-7-У3 работать с SQL
ОПК-7-У5 взаимодействовать с сервером баз данных
ОПК-7-У4 выполнять основные реляционные операции
<b>ОПК-5: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-5-У1 решать основные задачи администратора БД
ОПК-5-У2 использовать механизмы резервирования БД
<b>ПК-2: Способен к утверждению и контролю методов и способов взаимодействия программного средства со своим окружением</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2-У4 выполнять основные операции SQL
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий</b>
<b>Уметь:</b>
УК-1-У1 использовать механизмы резервного копирования и восстановления
УК-1-У2 использовать интерфейс взаимодействия командной строки, автоматизация
<b>ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-1-У1 использовать элементы языка SQL и библиотек сервера БД для организации математических вычислений
<b>ОПК-6: Способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования, разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-6-У4 выбирать данные различными способами
ОПК-6-У5 использовать элементы БД для организации хранилища данных
<b>ПК-2: Способен к утверждению и контролю методов и способов взаимодействия программного средства со своим окружением</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2-У3 выполнять основные операции разграничения доступа
<b>ОПК-6: Способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования, разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-6-У3 использовать DDL операции
ОПК-6-У1 использовать основные элементы языка SQL
ОПК-6-У2 использовать DML операции
<b>ПК-2: Способен к утверждению и контролю методов и способов взаимодействия программного средства со своим окружением</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-2-В1 командной средой БД
<b>ОПК-7: Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий</b>

<b>Владеть:</b>
ОПК-7-В5 основами реляционных операций
<b>ПК-2: Способен к утверждению и контролю методов и способов взаимодействия программного средства со своим окружением</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-2-В2 командной средой настройки сети
ПК-2-В3 командной средой разграничения прав
ПК-2-В4 командной средой SQL
<b>ОПК-7: Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-7-В4 программными средствами взаимодействия с сервером баз данных
<b>ОПК-5: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-5-В1 программной оболочкой администратора БД
ОПК-5-В2 программной оболочкой резервирования БД
<b>ОПК-6: Способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования, разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-6-В1 навыками программирования на языке SQL
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий</b>
<b>Владеть:</b>
УК-1-В1 программной оболочкой резервного копирования и восстановления
УК-1-В2 программной оболочкой взаимодействия командной строки, автоматизация
<b>ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-1-В1 навыками программирования и работы со средствами сервера БД для организации математических вычислений
<b>ОПК-6: Способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования, разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-6-В2 навыками работы с DML операциями
<b>ОПК-7: Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-7-В1 средствами работы с основными элементами баз данных
ОПК-7-В2 проектировать архитектура баз данных;
ОПК-7-В3 языком SQL
<b>ОПК-6: Способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования, разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</b>

<b>Владеть:</b>
ОПК-6-В3 навыками работы с DDL операциями
ОПК-6-В4 навыками работы с механизмами доступа к данным
ОПК-6-В5 программными средствами БД для организации хранилища данных

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Введение</b>							
1.1	Проработка материала в электронной системе обучения Canvas с выполнением тестов. Самостоятельное изучение литературы /Ср/	1	5	ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-6-31 ОПК-6-32 ОПК-6-33 ОПК-6-34 ОПК-6-35 ОПК-6-У1 ОПК-6-У2 ОПК-6-У3 ОПК-6-У4 ОПК-6-У5 ОПК-7-31 ОПК-7-32 ОПК-7-33 ОПК-7-34 ОПК-7-35 ОПК-7-У1 ОПК-7-У2 ОПК-7-У3 ОПК-7-У4 ОПК-7-У5 ПК -2-32 ПК-2-33 ПК-2-34 ПК-2-У1 ПК-2-У2 ПК-2-У3 ПК-2-У4 ОПК-5-31 ОПК-5-32	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1			
1.2	Введение в Хранилища данных. Общие принципы обработки информации. Современная глобальная цифровая среда. Технология и методика работы в электронной среде МИСиС. Современные компьютеры. Аппаратные средства и программное обеспечение. Представление данных в памяти компьютера /Лек/	1	2	ОПК-1-31 ОПК-6-31 ОПК-6-32 ОПК-6-33 ОПК-6-34 ОПК-6-35 ОПК-7-31 ОПК-7-32 ОПК-7-33 ОПК-7-34 ОПК-7-35 ПК-2-31 ПК-2-32 ПК-2-33 ПК-2-34	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1		КМ1	

1.3	Основы работы с электронными таблицами. Основы работы с БД /Лек/	1	2	ОПК-1-31 ОПК-6-31 ОПК-6-32 ОПК-6-33 ОПК-6-34 ОПК-6-35 ОПК-7-31 ОПК-7-32 ОПК-7-33 ОПК-7-34 ОПК-7-35 ПК-2-31 ПК-2-32 ПК-2-33 ПК-2-34	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1		КМ1	
	<b>Раздел 2. Основы алгоритмизации</b>							
2.1	Знакомство со средой разработки и выполнения. Разработка и реализация программ циклической структуры Реализация программ разветвляющейся структуры с вводом данных. Обработка потока данных Разработка и реализация программ с использованием массивов. Разработка методов /Пр/	1	10	ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-6-У1 ОПК-6-У2 ОПК-6-У3 ОПК-6-У4 ОПК-6-У5 ОПК-6-В1 ОПК-6-В2 ОПК-6-В3 ОПК-6-В4 ОПК-6-В5 ОПК-7-У1 ОПК-7-У2 ОПК-7-У3 ОПК-7-У4 ОПК-7-У5 ОПК-7-В1 ОПК-7-В2 ОПК-7-В3 ОПК-7-В4 ОПК-7-В5 ПК-2-У1 ПК-2-У2 ПК-2-У3 ПК-2-У4 ПК-2-В1 ПК-2-В2 ПК-2-В3 ПК-2-В4 ОПК-5-У1 ОПК-5-У2 ОПК-5-В1 ОПК-5-В2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1			Р1



2.2	Проработка материала в электронной системе обучения Canvas с выполнением тестов. Самостоятельное изучение литературы. /Ср/	1	5	ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-6-31 ОПК-6-32 ОПК-6-33 ОПК-6-34 ОПК-6-35 ОПК-6-У1 ОПК-6-У2 ОПК-6-У3 ОПК-6-У4 ОПК-6-У5 ОПК-7-31 ОПК-7-32 ОПК-7-33 ОПК-7-34 ОПК-7-35 ОПК-7-У1 ОПК-7-У2 ОПК-7-У3 ОПК-7-У4 ОПК-7-У5 ПК -2-31 ПК-2-32 ПК-2-33 ПК-2- 34 ПК-2-У1 ПК-2-У2 ПК-2- -У3 ПК-2-У4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1			
2.3	Основы алгоритмизации и программирования, современные языки программирования. Язык SQL: базовые средства языка, типовые структуры алгоритмов и их реализация на языке SQL /Лек/	1	4	ОПК-1-31 ОПК-6-31 ОПК-6-32 ОПК-6-33 ОПК-6-34 ОПК-6-35 ОПК-7-31 ОПК-7-32 ОПК-7-33 ОПК-7-34 ОПК-7-35 ПК- 2-31 ПК-2-32 ПК-2-33 ПК-2- 34	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1		КМ1	
<b>Раздел 3. Введение в SQL</b>								

3.1	Проработка материала в электронной системе обучения Canvas с выполнением тестов. Самостоятельное изучение литературы /Ср/	1	5	ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-6-31 ОПК-6-32 ОПК-6-33 ОПК-6-34 ОПК-6-35 ОПК-6-У1 ОПК-6-У2 ОПК-6-У3 ОПК-6-У4 ОПК-6-У5 ОПК-7-31 ОПК-7-32 ОПК-7-33 ОПК-7-34 ОПК-7-35 ОПК-7-У1 ОПК-7-У2 ОПК-7-У3 ОПК-7-У4 ОПК-7-У5 ПК -2-31 ПК-2-32 ПК-2-33 ПК-2- 34 ПК-2-У1 ПК-2-У2 ПК-2- -У3 ПК-2-У4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1			
3.2	Таблицы и функции Обработка текстовых данных. Файлы данных Графический интерфейс /Пр/	1	5	ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-6-У1 ОПК-6-У2 ОПК-6-У3 ОПК-6-У4 ОПК-6-У5 ОПК-6-В1 ОПК-6-В2 ОПК-6-В3 ОПК-6-В4 ОПК-6-В5 ОПК-7-У1 ОПК-7-У2 ОПК-7-У3 ОПК-7-У4 ОПК-7-У5 ОПК-7-В1 ОПК-7-В2 ОПК-7-В3 ОПК-7-В4 ОПК-7-В5 ПК- 2-У1 ПК-2-У2 ПК-2-У3 ПК-2- -У4 ПК-2-В1 ПК-2-В2 ПК-2- -В3 ПК-2-В4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1			Р1

3.3	Основные понятия реляционно-ориентированного программирования: объединение, исключение, логические операторы . Язык SQL. Среда разработки и среда выполнения. Разработка и взаимодействие объектов при решении сложных задач. /Лек/	1	4	ОПК-1-31 ОПК-6-31 ОПК-6-32 ОПК-6-33 ОПК-6-34 ОПК-6-35 ОПК-7-31 ОПК-7-32 ОПК-7-33 ОПК-7-34 ОПК-7-35 ПК-2-31 ПК-2-32 ПК-2-33 ПК-2-34	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1		КМ1	
3.4	Хранение информации /Лек/	1	4	ОПК-1-31 ОПК-6-31 ОПК-6-32 ОПК-6-33 ОПК-6-34 ОПК-6-35 ОПК-7-31 ОПК-7-32 ОПК-7-33 ОПК-7-34 ОПК-7-35 ПК-2-31 ПК-2-32 ПК-2-33 ПК-2-34 УК-1-31 УК-1-32	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1		КМ1	
3.5	Таблицы и функции Обработка текстовых данных. Файлы данных Графический интерфейс /Пр/	1	10	ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-6-У1 ОПК-6-У2 ОПК-6-У3 ОПК-6-У4 ОПК-6-У5 ОПК-6-В1 ОПК-6-В2 ОПК-6-В3 ОПК-6-В4 ОПК-6-В5 ОПК-7-У1 ОПК-7-У2 ОПК-7-У3 ОПК-7-У4 ОПК-7-У5 ОПК-7-В1 ОПК-7-В2 ОПК-7-В3 ОПК-7-В4 ОПК-7-В5 ПК-2-У1 ПК-2-У2 ПК-2-У3 ПК-2-У4 ПК-2-В1 ПК-2-В2 ПК-2-В3 ПК-2-В4 УК-1-У1 УК-1-У2 УК-1-В1 УК-1-В2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1			Р1

3.6	Реализация хранилищ данных в различных средах /Пр/	1	7	ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-6-У1 ОПК-6-У2 ОПК-6-У3 ОПК-6-У4 ОПК-6-У5 ОПК-6-В1 ОПК-6-В2 ОПК-6-В3 ОПК-6-В4 ОПК-6-В5 ОПК-7-У1 ОПК-7-У2 ОПК-7-У3 ОПК-7-У4 ОПК-7-У5 ОПК-7-В1 ОПК-7-В2 ОПК-7-В3 ОПК-7-В4 ОПК-7-В5 ПК-2-У1 ПК-2-У2 ПК-2-У3 ПК-2-У4 ПК-2-В1 ПК-2-В2 ПК-2-В3 ПК-2-В4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1			P1
-----	--	---	---	--	----------------------	--	--	----

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### 5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
--------	-------------------------	------------------------------------	------------------------

КМ1	Вопросы для проведения текущей аттестации в форме опросов на лекциях	ОПК-7-31;ОПК-7-32;ОПК-7-33;ОПК-7-34;ОПК-7-35;ОПК-6-31;ОПК-6-32;ОПК-6-33;ОПК-6-34;ОПК-6-35;ОПК-5-31;ОПК-5-32;ОПК-1-31;УК-1-31;УК-1-32;ПК-2-31;ПК-2-32;ПК-2-33;ПК-2-34	<p>1. What is sql language, what sql commands you know? What database objects do you know ? What are the ways to get the number of records in a table? (select * from table)</p> <p>2. What is data aggregation, what it it used for ? What is the difference between WHERE and HAVING? Write examples with these operators.</p> <p>3. What are DDL and DML operations. Give an example. What is the difference between DELETE and TRUNCATE statements? Answer:</p> <p>4. We have two tables: 1. Person (Id, LastName, FirstName) 2. Children (Name, DateBirth, PersonID) Create keys for them. Write a query that displays all children with their parents. Write a query that will show number of children for each parent</p> <p>5. We have two tables: 1. Cites (Id, Name, CountryID) 2. Countries (ID, Name, NumberCities) Create a trigger to calculate the number of cities in a country and fill in the NumberCities column in the Countries table.</p> <p>6. We have two tables: 1. Cites (Id, Name, CountryID, IsCapital,NumberOfPeople) 2. Countres (ID, Name, NumberCities) Find countries that have cities with more people than the capital.</p> <p>7. We have two tables: 1. Cites (Id, Name, CountryID, IsCapital) 2. Countres (ID, Name, NumberCities) Create views that will display countries with the minimum number of cities.</p> <p>8. Why schema design is important ? Give an example of bad schema design.</p> <p>9. What is denormalization, when is it used ? Give an example.</p> <p>10. What is ETL? Give an example. How to automate data loading? (Base your answer on your knowledge from Linux course.)</p>
<b>5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)</b>			
Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы

P1	Практические работы	ОПК-7-У1;ОПК-7-У2;ОПК-7-У3;ОПК-7-У4;ОПК-7-У5;ОПК-7-В2;ОПК-7-В3;ОПК-7-В4;ОПК-7-В5;ОПК-7-В1;ОПК-6-У1;ОПК-6-У2;ОПК-6-У3;ОПК-6-У4;ОПК-6-У5;ОПК-6-В1;ОПК-6-В2;ОПК-6-В3;ОПК-6-В4;ОПК-6-В5;ОПК-5-У1;ОПК-5-У2;ОПК-5-В1;ОПК-5-В2;ОПК-1-У1;ОПК-1-В1;УК-1-У1;УК-1-У2;УК-1-В1;УК-1-В2;ПК-2-У1;ПК-2-У2;ПК-2-У3;ПК-2-У4;ПК-2-В1;ПК-2-В2;ПК-2-В3;ПК-2-В4	<p>Description</p> <p>All events take place through the documents. The main is the appointment, dismissal, holidays.</p> <p>All documents have the same structure cap - number, date and the person who signed.</p> <p>Everything else is distributed over the bodies of documents there are 3 types of it</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- the body of the document of appointment,</li> <li>-the body of the document of dismissal</li> <li>-the body of the document of holidays.</li> </ul> <p>All DocBodies have a reference to the person.</p> <p>One Doc can have one body or several, with different type and with a link to different people.</p> <p>We need to have easy way to get a list of all the bodies of one document with the body id and body type of the document.</p> <p>Use a unique identifier of typr GUID when designing tables.</p> <p>Basic objects and their attributes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Head of document <ul style="list-style-type: none"> <li>- NumDoc</li> <li>- DateDoc</li> <li>- PersonSignedID</li> <li>- DateCreated</li> </ul> </li> <li>2. Body of document Appointments <ul style="list-style-type: none"> <li>- PersonID</li> <li>- PostID</li> <li>- DateStart</li> <li>- DateEnd</li> </ul> </li> <li>3. Body of document Dismissals <ul style="list-style-type: none"> <li>- DocAppointmentID</li> <li>- DateDismissal</li> </ul> </li> </ol>
<b>5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)</b>			
<p>Пример экзаменационного билета:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Описать основные модели и архитектуры БД;</li> <li>2. Запрос SELECT – синтаксис и примеры;</li> <li>3. Правила построения пользовательского интерфейса для баз данных;</li> </ol> <p>Билеты хранятся на кафедре</p>			

#### 5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Порядок, определяющий процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций, определен в Положении о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования.

Оценка качества подготовки обучающихся проводится с целью оценки уровня освоения обучающимися дисциплины и оценки сформированности компетенций.

Каждая компетенция формируется одной или несколькими дисциплинами, практиками. Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП связаны с семестром изучения дисциплины/прохождения практики. Каждый этап формирования компетенции характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе государственной итоговой аттестации.

Уровнями сформированности компетенций являются:

- Недостаточный (неудовлетворительно);
- Пороговый (удовлетворительно);
- Продвинутый (хорошо);
- Высокий (отлично).

Для определения уровня сформированности компетенций используются следующие критерии:

Уровень сформированности компетенции

Недостаточный (компетенция не сформирована) «Неудовлетворительно»

Пороговый (компетенция сформирована) «Удовлетворительно»

Продвинутый (компетенция сформирована) «Хорошо»

Высокий (компетенция сформирована) «Отлично»

Описание критериев оценивания

«Неудовлетворительно»

Обучающийся демонстрирует:

- существенные пробелы в знаниях учебного материала;
- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;
- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета;
- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;
- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.

«Удовлетворительно»

Обучающийся демонстрирует:

- знания теоретического материала;
- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;
- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;
- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;
- умение без грубых ошибок решать практические задания.

«Хорошо»

Обучающийся демонстрирует:

- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;
- твердые знания теоретического материала.

УП: 21.05.04-ВД-15.plx.plx.PLX

стр. 10

-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;

- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;
- умение решать практические задания, которые следует выполнить;
- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;

Возможны незначительные неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.

«Отлично»

Обучающийся демонстрирует:

- глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;
- полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;
- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;
- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора;
- умение решать практические задания;
- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам;
- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Полубояров В. В.	Использование MS SQL Server Analysis Services 2008 для построения хранилищ данных: курс: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010
Л1.2	Сидорова Н. П., Исаева Г. Н., Сидоров Ю. Ю.	Информационное обеспечение и базы данных: практикум по дисциплине «Информационное обеспечение, базы данных»: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2019

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Митин А. И.	Работа с базами данных Microsoft SQL Server: сценарии практических занятий: практикум	Электронная библиотека	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2020

**6.1.3. Методические разработки**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Бондаренко Инна Сергеевна	Базы данных. Создание баз данных в среде SQL Server (MS SQL Server): лаб. практикум	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2019

**6.3 Перечень программного обеспечения**

П.1	Microsoft SQL server 2016
П.2	Microsoft Office
П.3	LMS Canvas

**6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

И.1	Полнотекстовые российские научные журналы и статьи:
И.2	— Научная электронная библиотека eLIBRARY <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
И.3	— Полнотекстовые деловые публикации информагентств и прессы по 53 отраслям <a href="https://polpred.com/news">https://polpred.com/news</a>
И.4	— Российская Государственная библиотека <a href="https://www.rsl.ru">https://www.rsl.ru</a>
И.5	— Единое окно доступа к информационным ресурсам <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
И.6	Иностраные базы данных (доступ с IP адресов МИСиС):
И.7	— аналитическая база (индексы цитирования) Web of Science <a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a>
И.8	— аналитическая база (индексы цитирования) Scopus <a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a>
И.9	— наукометрическая система InCites <a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a>
И.10	— научные журналы издательства Elsevier <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a>

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Ауд.	Назначение	Оснащение
Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПКс доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus
Л-538а	Учебная аудитория:	доска аудиторная маркерная, экран проекционный, проектор портативный, стационарные компьютеры 10 шт., комплект учебной мебели, пакет лицензионных программ MS Office



Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.
Читальный зал №4 (Б)		комплект учебной мебели на 20 рабочих мест, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Все виды учебной работы, указанные в дисциплине могут быть осуществлены с применением дистанционных и/или электронных образовательных технологий (электронных курсов, систем видео-конференцсвязи, удаленного подключения к вычислительным ресурсам лабораторных и/или практических работ). Соответствующая информация о времени и способе подключения доводится посредством расписания занятий, куратором группы, руководителем образовательной программы или непосредственно преподавателем, ведущим занятия.

Методические указания представляют собой индивидуально подобранный набор документации производителя БД, разработчиков языка SQL в т ч Best Practice.

All types of educational work specified in the discipline can be carried out using remote and/or electronic educational technologies (e-courses, video conferencing systems, remote connection to computing resources of laboratory and/or practical training sessions). Relevant information about the time and method of connection is provided through the schedule of classes, by the curator of the group, the head of the educational program or directly by the teacher leading the classes.