

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Агабекян Раиса Левоновна

Должность: ректор

Дата подписания: 15.09.2023 13:37:04

Уникальный программный ключ:

4237c7ccb9b9e111bbaf1f4fcd9201d015c4dbaa1231774730709b90cbe

**Негосударственное аккредитованное некоммерческое частное образовательное учреждение высшего образования «Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ» (г. Краснодар)**

**(НАН ЧОУ ВО Академия ИМСИТ)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе, доцент

\_\_\_\_\_ Н.И. Севрюгина

17 апреля 2023 г.

## Б1.О.12

### Базы данных

#### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Кафедра математики и вычислительной техники**

Учебный план 38.03.05 Бизнес-информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216

в том числе:

аудиторные занятия 112

самостоятельная работа 67,8

контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР) 0

часов на контроль 34,7

Виды контроля в семестрах:

экзамены 4

зачеты с оценкой 3

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	Неделя	16 5/6	16 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	16	16	48	48
Практические	32	32	32	32	64	64
Контактная работа на аттестации (в период экз. сессий)			0,3	0,3	0,3	0,3
Контактная работа на аттестации	0,2	0,2			0,2	0,2
Консультации перед экзаменом			1		1	
Итого ауд.	64	64	48	48	112	112
Контактная работа	64,2	64,2	49,3	49,3	113,5	113,5
Сам. работа	43,8	43,8	24	24	67,8	67,8
Часы на контроль			34,7	34,7	34,7	34,7
Итого	108	108	108	108	216	216

Программу составил(и):

*кфмн, Доцент, Бужан Виталий Викторович*

Рецензент(ы):

*дтн, профессор кафедры информационных систем и программирования КубГТУ, Видовский Л.А.; директор АО «ЮГ-СИСТЕМА ПЛЮС», Глебов О.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Базы данных**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 838)

составлена на основании учебного плана:

38.03.05 Бизнес-информатика

утвержденного учёным советом вуза от 26.08.2021 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра математики и вычислительной техники**

Протокол от 05.04.2023 г. № 9

Зав. кафедрой Капустин Сергей Алимович

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС, протокол №9 от 17 апреля 2023 г.

Председатель НМС проф. Павелко Н.Н.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	обучение студентов теории баз данных, методикам построения моделей реляционных баз данных и их реализаций.
Задачи: изучение теории баз данных; освоение методов разработки реляционных баз данных; изучение языка SQL; получение практических навыков в использовании сервера баз данных	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информатика и программирование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Технологии программирования
2.2.2	Учебная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.3	Распределенные системы
2.2.4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	Производственная практика: Преддипломная практика
2.2.6	Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика
<b>3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ и планируемые результаты обучения</b>	
<b>ОПК-4: Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений;</b>	
<b>ОПК-4.1: Знает принципы работы информационных технологий, методы и программные средства сбора, обработки и анализа информации</b>	
<b>Знать</b>	
Уровень 1	обладать минимально допустимым уровнем знаний, допускать много негрубых ошибок
Уровень 2	обладать уровнем знаний в объёме, соответствующем программе подготовки, допускать несколько негрубых ошибок
Уровень 3	обладать знаниями в объёме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
<b>ОПК-4.2: Умеет использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений</b>	
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	демонстрировать основные умения, решать типовые задачи с негрубыми ошибками и выполнять все задания, но не в полном объеме
Уровень 2	демонстрировать умения решать все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнять все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	демонстрировать умения решать все основные задачи с отдельными несущественными недочётами в полном объёме
<b>ОПК-4.3: Владеет навыками использования результатов сбора, обработки и анализа информации для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений</b>	
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	минимальным опытом профессиональной деятельности и слабо выраженной личностной готовностью к профессиональному самосовершенствованию
Уровень 2	базовыми навыками решения стандартных задач с некоторыми недочётами
Уровень 3	навыками решения нестандартных задач без ошибок и недочётов
<b>ПК-6: Способен осуществлять поддержку информационного обеспечения решения задач достижение стратегических целей и поддержки бизнес-процессов</b>	
<b>ПК-6.1: Знает технологии поддержки информационного обеспечения решения задач достижение стратегических целей и поддержки бизнес-процессов</b>	
<b>Знать</b>	
Уровень 1	обладать минимально допустимым уровнем знаний, допускать много негрубых ошибок
Уровень 2	обладать уровнем знаний в объёме, соответствующем программе подготовки, допускать несколько негрубых ошибок
Уровень 3	обладать знаниями в объёме, соответствующем программе подготовки, без ошибок

<b>ПК-6.2: Умеет осуществлять поддержку информационного обеспечения решения задач достижение стратегических целей и поддержки бизнес-процессов</b>	
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	демонстрировать основные умения, решать типовые задачи с негрубыми ошибками и выполнять все задания, но не в полном объеме
Уровень 2	демонстрировать умения решать все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнять все задания в полном объеме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	демонстрировать умения решать все основные задачи с отдельными несущественными недочётами в полном объеме
<b>ПК-6.3: Владеет навыками поддержки информационного обеспечения решения задач достижение стратегических целей и поддержки бизнес-процессов</b>	
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	минимальным опытом профессиональной деятельности и слабо выраженной личностной готовностью к профессиональному самосовершенствованию
Уровень 2	базовыми навыками решения стандартных задач с некоторыми недочётами
Уровень 3	навыками решения нестандартных задач без ошибок и недочётов
<b>ПК-4: Способен настраивать, эксплуатировать и сопровождать компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов</b>	
<b>ПК-4.1: Знает методы обслуживания компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия</b>	
<b>Знать</b>	
Уровень 1	обладать минимально допустимым уровнем знаний, допускать много негрубых ошибок
Уровень 2	обладать уровнем знаний в объёме, соответствующем программе подготовки, допускать несколько негрубых ошибок
Уровень 3	обладать знаниями в объёме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
<b>ПК-4.2: Умеет настраивать, эксплуатировать и сопровождать компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов</b>	
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	демонстрировать основные умения, решать типовые задачи с негрубыми ошибками и выполнять все задания, но не в полном объеме
Уровень 2	демонстрировать умения решать все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнять все задания в полном объеме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	демонстрировать умения решать все основные задачи с отдельными несущественными недочётами в полном объеме
<b>ПК-4.3: Владеет навыками настройки, эксплуатации и сопровождения компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия</b>	
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	минимальным опытом профессиональной деятельности и слабо выраженной личностной готовностью к профессиональному самосовершенствованию
Уровень 2	базовыми навыками решения стандартных задач с некоторыми недочётами
Уровень 3	навыками решения нестандартных задач без ошибок и недочётов
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	минимальным опытом профессиональной деятельности и слабо выраженной личностной готовностью к профессиональному самосовершенствованию
Уровень 2	базовыми навыками решения стандартных задач с некоторыми недочётами
Уровень 3	навыками решения нестандартных задач без ошибок и недочётов
<b>ПК-12: Способность разрабатывать компоненты информационных систем предприятия</b>	
<b>ПК-12.1: Знает методы разработки программного и информационного обеспечения информационных систем предприятия</b>	
<b>Знать</b>	
Уровень 1	обладать минимально допустимым уровнем знаний, допускать много негрубых ошибок
Уровень 2	обладать уровнем знаний в объёме, соответствующем программе подготовки, допускать несколько негрубых ошибок
Уровень 3	обладать знаниями в объёме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
<b>ПК-12.2: Умеет разрабатывать компоненты информационных систем предприятия</b>	
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	демонстрировать основные умения, решать типовые задачи с негрубыми ошибками и выполнять все задания, но не в полном объеме

Уровень 2	демонстрировать умения решать все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнять все задания в полном объеме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	демонстрировать умения решать все основные задачи с отдельными несущественными недочётами в полном объеме
<b>ПК-12.3: Владеет навыками разработки программного и информационного обеспечения информационных систем предприятия</b>	
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	минимальным опытом профессиональной деятельности и слабо выраженной личностной готовностью к профессиональному самосовершенствованию
Уровень 2	базовыми навыками решения стандартных задач с некоторыми недочётами
Уровень 3	навыками решения нестандартных задач без ошибок и недочётов

<b>ПК-9: Способность проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов</b>	
<b>ПК-9.1: Знает методы проектирования и внедрения компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия</b>	
<b>Знать</b>	
Уровень 1	обладать минимально допустимым уровнем знаний, допускать много негрубых ошибок
Уровень 2	обладать уровнем знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допускать несколько негрубых ошибок
Уровень 3	обладать знаниями в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
<b>ПК-9.2: Умеет проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов</b>	
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	демонстрировать основные умения, решать типовые задачи с негрубыми ошибками и выполнять все задания, но не в полном объеме
Уровень 2	демонстрировать умения решать все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнять все задания в полном объеме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	демонстрировать умения решать все основные задачи с отдельными несущественными недочётами в полном объеме
<b>ПК-9.3: Владеет навыками проектирования и внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия</b>	
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	минимальным опытом профессиональной деятельности и слабо выраженной личностной готовностью к профессиональному самосовершенствованию
Уровень 2	базовыми навыками решения стандартных задач с некоторыми недочётами
Уровень 3	навыками решения нестандартных задач без ошибок и недочётов

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Практ . подг.
	<b>Раздел 1. Реляционная модель данных</b>					
1.1	Реляционная модель данных /Лек/	3	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.2	Реляционная модель данных /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.3	Реляционная модель данных /Ср/	3	16		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.4	Целостность данных. Транзакция /Лек/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

1.5	Целостность данных. Транзакция /Ср/	3	16		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
<b>Раздел 2. Нормализация данных</b>					
2.1	Первая нормальная форма /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.2	Первая нормальная форма /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.3	Первая нормальная форма /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.4	Транзитивная зависимость. Вторая нормальная форма /Лек/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.5	Транзитивная зависимость. Вторая нормальная форма /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.6	Транзитивная зависимость. Вторая нормальная форма /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.7	Третья нормальная форма /Лек/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.8	Третья нормальная форма /Пр/	3	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.9	Третья нормальная форма /Ср/	3	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
<b>Раздел 3. Структурированный язык запросов (SQL) PostgreSQL</b>					
3.1	Элементы SQL /Лек/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.2	Элементы (SQL) /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.3	Элементы (SQL) /Ср/	3	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.4	Управление данными /Лек/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.5	Управление данными /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6

3.6	Управление данными /Ср/	3	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.7	Манипулирование данными /Лек/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.8	Манипулирование данными /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.9	Манипулирование данными /Ср/	3	0,8		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.10	Язык запросов к базам данных. Оператор SELECT /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.11	Язык запросов к базам данных. Оператор SELECT /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.12	Язык запросов к базам данных. Оператор SELECT /Ср/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.13	Условная выборка. Оператор WHERE /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.14	Условная выборка. Оператор WHERE /Ср/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.15	Группировка и групповые операции. Оператор GROUP BY /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.16	Группировка и групповые операции. Оператор GROUP BY /Пр/	4	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.17	Группировка и групповые операции. Оператор GROUP BY /Ср/	4	5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.18	Сортировка данных. Оператор ORDER BY /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.19	Сортировка данных. Оператор ORDER BY /Пр/	4	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.20	Сортировка данных. Оператор ORDER BY /Ср/	4	3		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.21	Подчинённые запросы /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6

3.22	Подчинённые запросы /Пр/	4	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.23	Подчинённые запросы /Ср/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
<b>Раздел 4. Сервер баз данных PostgreSQL</b>					
4.1	Архитектура PostgreSQL. Утилита командной строки psql /Лек/	4	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.2	Архитектура PostgreSQL. Утилита командной строки psql /Пр/	4	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.3	Архитектура PostgreSQL. Утилита командной строки psql /Ср/	4	5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.4	Хранимые процедуры и триггеры. Основы PL/pgSQL /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.5	Хранимые процедуры и триггеры. Основы PL/pgSQL /Пр/	4	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.6	Хранимые процедуры и триггеры. Основы PL/pgSQL /Ср/	4	5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
<b>Раздел 5. Промежуточная аттестация</b>					
5.1	Зачёт /КА/	3	0,2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
5.2	Консультация /Конс/	4	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
5.3	Экзамен /КАЭ/	4	0,3		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Примерный перечень вопросов к зачёту

1. Реляционная базы данных как средство получения, хранения переработки информации.
2. Определение ключа отношений реляционной базы данных.
3. Типы ключей отношений баз данных.
4. Понятие индекса отношения реляционной базы данных.
5. Определение сущности и атрибута сущности реляционной базы данных.
6. Определение домена реляционной базы данных.
7. Понятие типа связи «один к одному».
8. Понятие типа связи «один ко многим».
9. Понятие типа связи «многие ко многим».
10. Определение первичного ключа
11. Определение внешнего ключа.
12. Модель данных как средство современных информационных технологий.



13. Система управления базами данных (СУБД), как средство управления информацией.
14. Понятие локальной СУБД.
15. Понятие файл-серверной СУБД.
16. Понятие СУБД на платформе клиент-сервер.
17. Сущность и назначение процесса нормализации данных.
18. Понятие функциональной и транзитивной зависимостей.
19. Определение первой нормальной формы.
20. Определение второй нормальной формы.
21. Определение третьей нормальной формы.
22. Понятие целостности данных. Каскадное обновление и удаление данных.
23. Понятие кэширования данных.
24. Язык SQL как средство получения и переработки информации реляционной базы данных.

#### Примерный перечень вопросов к экзамену

25. Реляционная базы данных как средство получения, хранения переработки информации.
26. Определение ключа отношений реляционной базы данных.
27. Типы ключей отношений баз данных.
28. Понятие индекса отношения реляционной базы данных.
29. Определение сущности и атрибута сущности реляционной базы данных.
30. Определение домена реляционной базы данных.
31. Понятие типа связи «один к одному».
32. Понятие типа связи «один ко многим».
33. Понятие типа связи «многие ко многим».
34. Определение первичного ключа
35. Определение внешнего ключа.
36. Модель данных как средство современных информационных технологий.
37. Система управления базами данных (СУБД), как средство управления информацией.
38. Понятие локальной СУБД.
39. Понятие файл-серверной СУБД.
40. Понятие СУБД на платформе клиент-сервер.
41. Сущность и назначение процесса нормализации данных.
42. Понятие функциональной и транзитивной зависимостей.
43. Определение первой нормальной формы.
44. Определение второй нормальной формы.
45. Определение третьей нормальной формы.
46. Понятие целостности данных. Каскадное обновление и удаление данных.
47. Понятие кэширования данных.
48. Язык SQL как средство получения и переработки информации реляционной базы данных.
49. Оператор SELECT языка SQL из таблиц баз данных.
50. Условная выборка данных. Фраза WHERE.
51. Группировка извлечённых данных. Фраза GROUP BY.
52. Сортировка данных. Фраза ORDER BY.
53. Создание подзапросов в операторе SELECT.
54. Агрегатные функции языка SQL как средство переработки информации.
55. Вычисления в запросах SQL как средство обработки информации в реляционных базах данных.
56. Определение и назначение оператора удаления записей языка SQL.
57. Определение и назначение оператора добавления записей языка SQL.
58. Определение и назначение оператора обновления записей языка SQL.
59. Определение и назначение оператора создания таблиц языка SQL.
60. Определение и назначение операторов удаления и обновления таблиц языка SQL.
61. Задачи администрирования баз данных.
62. Создание и удаление схемы пользователя базы данных.
63. Понятие привилегии пользователя базы данных, её назначение и отмена.
64. Понятие роли и её создание.
65. Сущность и назначение транзакции. Средства управления транзакцией в СУБД Oracle.
66. Этапы проектирования базы данных методом «сущность-связь». Элементы ER-диаграмм.

#### Список заданий по дисциплине

1. Выберите правильный порядок действий при проектировании базы данных
  - а) Решение проблемы передачи данных
  - б) Анализ предметной области, с учётом требования конечных пользователей
  - в) Формализация представления данных в базы данных
  - г) Обобщённое описание базы данных с использованием естественного языка, математических формул, графиков и других средств
2. Таблица СПИСОК содержит атрибуты НОМЕР, ФАМИЛИЯ, ГОД\_РОЖДЕНИЯ и содержит следующие данные:  
112234, Иванов, 1956

123333, Сидоров, 1965

223111, Петров, 1966

999112, Иванов, 1962.

С помощью запроса определить количество человек, носящих одну и ту же фамилию.

3. Таблица СПИСОК содержит атрибуты НОМЕР, ФАМИЛИЯ, ГОД\_РОЖДЕНИЯ и содержит следующие данные:

112234, Иванов, 1956

123333, Сидоров, 1965

223111, Петров, 1966

999112, Иванов, 1962.

100111, Сидоров, 1981

Что будет результатом запроса:

SELECT ФАМИЛИЯ FROM

(SELECT ФАМИЛИЯ, COUNT(НОМЕР) AS cnt FROM СПИСОК

GROUP BY ФАМИЛИЯ);?

4. Таблица personnel (кадры) содержит атрибуты No (номер), fam (фамилия), bd (дата рождения) и wd (дата принятия на работу)

С помощью какого выражения в запросе на выборку можно определить возраст каждого сотрудника (полных лет) на момент зачисления на работу?

5. База данных содержит таблицу test (экзаменационная ведомость), которая состоит из атрибутов: No (№ билета), name (Ф.И.О.), discipline (дисциплина), marks (количество баллов). Какую информацию из базы позволит извлечь следующий запрос:

SELECT name FROM test WHERE marks >= 70 AND marks < 90 AND discipline = 'Информатика';?

6. База данных содержит таблицу test (экзаменационная ведомость), которая состоит из атрибутов: No (№ п/п), name (Ф.И.О.), discipline (дисциплина), marks (количество баллов). Создайте запрос, с помощью которого можно извлечь Ф.И.О. студентов, сдавших все экзамены не ниже 70 баллов.

7. База данных содержит таблицу test (экзаменационная ведомость), которая состоит из атрибутов: No (№ п/п), name (Ф.И.О.), discipline (дисциплина), marks (количество баллов). Создайте запрос, с помощью которого можно извлечь названия дисциплин, по которым каждый студент набрал не менее 50 баллов

8. Какие из запросов не содержат ошибок:

a) SELECT MAX(marks) FROM test;

b) SELECT name MAX(marks) FROM test;

c) SELECT name, discipline, MAX(marks) FROM test GROUP BY name;

9. База данных содержит таблицу T1 с атрибутами A1 (первичный ключ), A2 и A3 и таблицу T2 с атрибутами A4 и A5 (внешний ключ). Создайте запрос, который можно использовать для соединения таблиц T1 и T2?

10. Таблица СОТРУДНИКИ содержит атрибуты: ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ВОЗРАСТ, ДОЛЖНОСТЬ и следующие данные:

Иванов Пётр инженер 40,

Смирнов Олег инженер 45,

Сидоров Игорь техник 36,

Иванов Игорь электрик 29.

Какой набор данных сформирует запрос

SELECT ДОЛЖНОСТЬ, ФАМИЛИЯ FROM СОТРУДНИКИ GROUP BY ДОЛЖНОСТЬ, ФАМИЛИЯ;?

## 5.2. Темы письменных работ

Рефераты по дисциплине

Формой осуществления контроля выполнения самостоятельной работы является подготовки рефератов на актуальные темы, т. е. изучение с помощью научных методов явлений и процессов, анализа влияния на них различных факторов, а также, изучение взаимодействия между явлениями, с целью получения убедительно доказанных и полезных для науки и практики решений с максимальным эффектом.

Цель реферата – определение конкретного объекта и всестороннее, достоверное изучение его структуры, характеристик, связей на основе разработанных в науке принципов и методов познания, а также получение полезных для деятельности человека результатов, внедрение в производство с дальнейшим эффектом.

Основой разработки каждой темы является методология, т. е. совокупность методов, способов, приемов и их определенная последовательность, принятая при разработке научного исследования. В конечном счете, методология – это схема, план решения поставленной научно-исследовательской задачи.

Процесс подготовки реферат состоит из следующих основных этапов:

1. Выбор темы и обоснование ее актуальности.

2. Составление библиографии, ознакомление с законодательными актами, нормативными документами и другими источниками, относящимися к теме проекта (работы).

3. Разработка алгоритма исследования, формирование требований к исходным данным, выбор методов и инструментальных средств анализа.

4. Сбор фактического материала.

5. Обработка и анализ полученной информации с применением современных методов анализа.

6. Формулировка выводов и выработка рекомендаций.

7. Оформление работы в соответствии с установленными требованиями.

Темы рефератов

1. Аналитические функции Oracle.
2. Хранимые процедуры в распределённых базах данных.
3. Распределённые базы данных.
4. Пакеты PL/SQL.
5. Использование запросов SQL в научных исследованиях.
6. Объекты PL/SQL.
7. Проблемы защиты информации в базах данных.
8. Проблемы перемещения базы данных Oracle с одного компьютера на другой.
9. Технология ODBC и модель ADO.
10. Технология OLE DB.

#### Курсовые работы

Курсовая работа – это самостоятельное научное исследование, выполняемое студентом в соответствии с учебным планом, служащее углублённому познанию избранного предмета и являющееся одной из форм отчётности студента по итогам обучения за соответствующий семестр. Самостоятельность курсовой работы означает, что представленная в ней позиция выражает взгляды студента-автора работы.

Научность исследования выражается в решении им некоторой познавательной проблемы, соотнесении теоретических положений с фактами, систематичности изложения, оперировании современной специальной терминологией.

Цель курсового проекта – изучение, обобщение, систематизация и апробация методики анализа предмета исследования на материалах объекта исследования и выявление резервов улучшения результатов его деятельности. Предмет исследования определяется темой курсового проекта, а объект исследования – предприятие.

Задачи курсового проекта формулируются в форме этапов, которые нужно пройти на пути к достижению цели курсовой работы.

Курсовой проект должен состоять из следующих структурных элементов:

- Титульный лист.
- Реферат.
- Содержание (перечень всех заголовков в соответствии с планом работы и с указанием начальных страниц).
- Введение.
- Теоретические и методические основы анализа (в соответствии с темой работы).
- Организационно-экономическая характеристика предприятия.
- Разделы и подразделы основной части работы в соответствии с её темой.
- Заключение.
- Список использованных источников.
- Приложения (если требуется).

Методические указания по оформлению и содержанию курсового проекта по дисциплине «Проектирование и архитектура программных систем» прилагаются

#### Примерная тематика курсовых работ

1. Проектирование программных обучающих систем для студентов ВУЗа.
2. Проектирование программных тестирующих систем для студентов ВУЗа.
3. Проектирование программного обеспечения для автоматизированных информационных систем предприятия.
4. Проектирование программного обеспечения для автоматизированных систем управления предприятием.
5. Проектирование и разработка баз данных предприятия.
6. Проектирование программного обеспечения для учебно-методических комплексов дисциплин математического и естественно-научного цикла.
7. Проектирование программного обеспечения для учебно-методических комплексов иностранных языков.
8. Проектирование программного обеспечения для подсистем автоматизированной системы управления вузом.
9. Проектирование мультимедийных учебных курсов для студентов ВУЗа.
10. Проектирование программного обеспечения для ЭВМ и компьютерных сетей.
11. Проектирование программных систем с использованием баз данных.
12. Проектирование программного обеспечения для автоматизации документооборота предприятия.
13. Проектирование программного обеспечения, использующего параллельные вычисления.
14. Проектирование программного обеспечения, использующего технологии COM.
15. Проектирование программного обеспечения для автоматизированной системы учёта движения основных фондов на предприятии.
16. Проектирование программного обеспечения для систем мобильной связи.
17. Проектирование программного обеспечения для высокоточных вычислений.
18. Проектирование программного обеспечения для метеостанций.
19. Проектирование программных систем оценки деятельности экономических объектов.
20. Проектирование программных систем для жилищно-коммунального хозяйства.
21. Проектирование программного обеспечения для рекламного бизнеса.
22. Проектирование программного обеспечения для риэлтерских агентств.
23. Проектирование баз данных для информационного обеспечения экономических объектов и процессов.
24. Проектирование программного обеспечения для автоматизации операций в налоговой сфере.

**5.3. Фонд оценочных средств**

Оценочные средства для проведения промежуточной и текущей аттестации обучающихся прилагаются к рабочей программе. Оценочные и методические материалы хранятся на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля), а также размещены в электронная образовательной среде академии в составе соответствующего курса URL: eios.imsit.ru.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа на теоретический вопрос. Задание с выбором одного варианта ответа (ОВ, в задании данного типа предлагается несколько вариантов ответа, среди которых один верный. Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа, включающего полное решение задачи с пояснениями.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кондрашов Ю. Н.	Язык SQL. Сборник ситуационных задач по дисциплине «Базы данных»: Учебно-практическое пособие	Москва: Русайнс, 2021, URL: <a href="https://book.ru/book/942020">https://book.ru/book/942020</a>
Л1.2	Кумскова И. А.	Базы данных: Учебник	Москва: КноРус, 2021, URL: <a href="https://book.ru/book/940108">https://book.ru/book/940108</a>
Л1.3	Шустова Л.И., Тараканов О.В.	Базы данных: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=364619">https://znanium.com/catalog/document?id=364619</a>
Л1.4	Мартишин С.А., Симонов В.Л.	Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=367929">http://znanium.com/catalog/document?id=367929</a>
Л1.5	Тарасов С.В.	СУБД для программиста: базы данных изнутри: Практическое пособие	Москва: Издательство "СОЛОН-Пресс", 2020, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=369884">http://znanium.com/catalog/document?id=369884</a>
Л1.6	Агальцов В.П.	Базы данных: Учебник: В 2 книгах	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=377105">http://znanium.com/catalog/document?id=377105</a>

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кумскова И. А.	Базы данных: Учебник	Москва: КноРус, 2020, URL: <a href="https://book.ru/book/932493">https://book.ru/book/932493</a>
Л2.2	Астахова И. Ф., Борисенков Д. В., Киселева Е. И., Самойлов Н. К.	Объектные базы данных: Учебное пособие	Москва: Русайнс, 2020, URL: <a href="https://book.ru/book/936907">https://book.ru/book/936907</a>
Л2.3	Голицына О. Л., Максимов Н. В.	Базы данных: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2020, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=346849">http://znanium.com/catalog/document?id=346849</a>
Л2.4	Полищук Ю.В., Боровский А.С.	Базы данных и их безопасность: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=365330">http://znanium.com/catalog/document?id=365330</a>
Л2.5	Мартишин С.А., Симонов В.Л.	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	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=367806">http://znanium.com/catalog/document?id=367806</a>
Л2.6	Ляпин А.П., Гохвайс Е.В.	Информатика. Информационно-правовые системы и базы данных: Учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2020, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=379873">http://znanium.com/catalog/document?id=379873</a>

**6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы**

Э1	Интернет университет информационных технологий ИНТУИТ . - Режим доступа: <a href="https://www.intuit.ru/studies/courses">https://www.intuit.ru/studies/courses</a>
Э2	Электронная библиотечная система Znanium. - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Э3	Электронная библиотечная система Ibooks. - Режим доступа: <a href="http://www.ibooks.ru">http://www.ibooks.ru</a>
Э4	Электронная библиотечная система BOOK.ru. - Режим доступа: <a href="http://www.book.ru">http://www.book.ru</a>
Э5	Электронные ресурсы Академии ИМСИТ . - Режим доступа: <a href="http://eios.imsit.ru/">http://eios.imsit.ru/</a>
Э6	Естественно-научный образовательный портал . - Режим доступа: <a href="http://www.en.edu.ru/">http://www.en.edu.ru/</a>
<b>6.3.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b>	
6.3.1.1	Windows 10 Pro RUS Операционная система – Windows 10 Pro RUS Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021
6.3.1.2	Google Chrome Браузер Google Chrome Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.3	Mozilla Firefox Браузер Mozilla Firefox Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.4	LibreOffice Офисный пакет LibreOffice Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.5	MS Access 2016 СУБД Microsoft Access 2016 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021
6.3.1.6	MS SQL Server 2019 СУБД Microsoft SQL Server 2019 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021
6.3.1.7	MS SQL Server Management Studio 18.8 Microsoft SQL Server Management Studio 18.8 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021
<b>6.3.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии <a href="https://www.gost.ru/portal/gost/">https://www.gost.ru/portal/gost/</a>
6.3.2.2	Кодекс – Профессиональные справочные системы <a href="https://kodeks.ru">https://kodeks.ru</a>
6.3.2.3	ИСО Международная организация по стандартизации <a href="https://www.iso.org/ru/home.html">https://www.iso.org/ru/home.html</a>
6.3.2.4	ABOUT THE UNIFIED MODELING LANGUAGE SPECIFICATION <a href="https://www.omg.org/spec/UML">https://www.omg.org/spec/UML</a>

### 7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Ауд	Наименование	ПО	Оснащение
118	Кафедра математики и вычислительной техники. Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	7-Zip Mozilla Firefox LibreOffice Kaspersky Endpoint Security Adobe Reader DC Klite Mega Codec Pack Java 8 PDF24 Creator Etxt Antiplagiat Microsoft Windows 10 PRO x64 DSP OEM MS Office Professional Plus 2007	Системный блок H310CM-DVS P 1.30\Intel(R) Pentium(R) Gold G5400 CPU 3.70GHz\DDR4-4Gb\SSD 240Gb Монитор Принтер HP LaserJet 1018 МФУ Brother DCP-L2540DNR
120	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров A320M-H-CF/AMD Ryzen 5 2600X/DDR4-2933 16Гб/SSD XPG GAMMIX S11 Pro 512Гб/NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti/Realtek PCIe GbE Family Controller 40 мониторов Samsung S24R350FHI 23.8" 20 ИБП CyberPower UT650EG 20 комплектов клавиатура+мышь 20 гарнитур Defenfer G-320 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7

		<p>StarUML V1  Oracle Database 11g Express Edition  IntelliJ IDEA  JetBrains PhpStorm  JetBrains WebStorm  Autodesk 3ds Max 2020  Autodesk AutoCAD 2020  Adobe Reader DC  NetBeans IDE  ZEAL  SMath Studio  Klite Mega Codec Pack</p>	
121	<p>Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.</p>	<p>Windows 10 Pro RUS  7-Zip  Google Chrome  Mozilla Firefox  LibreOffice  LibreCAD  Inkscape  Notepad++.  1С:Предприятие 8. Комплект  Kaspersky Endpoint Security  MS Access 2016  MS Project Pro 2016  MS SQL Server 2019  MS SQL Server Management Studio 18.8  MS Visio Pro 2016  MS Visual Studio Pro 2019  Anaconda3  Blender  Gimp  Maxima  Oracle VM VirtualBox  StarUML V1  Oracle Database 11g Express Edition  IntelliJ IDEA  JetBrains PhpStorm  JetBrains WebStorm  Autodesk 3ds Max 2020  Autodesk AutoCAD 2020  Adobe Reader DC  SMath Studio  ПО ЛИНКО v8.2 демо-версия  Klite Mega Codec Pack</p>	<p>17 посадочных мест, рабочее место преподавателя  17 компьютеров P8H67/INTEL i5-2300/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/ WD5000AAKX/Radeon HD 6700/Realtek PCIe GBE  17 мониторов AOC e2243Fw 21,5”  17 комплектов клавиатура+мышь  1 коммутатор неуправляемый DES-1024D</p>
123	<p>Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.</p>	<p>Windows 10 Pro RUS  7-Zip  Google Chrome  Mozilla Firefox  LibreOffice  LibreCAD  Inkscape  Notepad++.  1С:Предприятие 8. Комплект  Kaspersky Endpoint Security  MS Access 2016  MS Project Pro 2016  MS SQL Server 2019  MS SQL Server Management Studio 18.8  MS Visio Pro 2016  MS Visual Studio Pro 2019  Blender  Gimp  Maxima</p>	<p>19 посадочных мест, рабочее место преподавателя  19 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4 -2133-4Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros AR9287 Wireless  19 мониторов LG Flatron 1718s  19 комплектов клавиатура+мышь  1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D</p>

		<p>Oracle VM VirtualBox  Oracle Database 11g Express Edition  IntelliJ IDEA  JetBrains PhpStorm  JetBrains WebStorm  Autodesk 3ds Max 2020  Autodesk AutoCAD 2020  Adobe Reader DC  Embarcadero RAD Studio XE8  Arduino Software (IDE)  NetBeans IDE  ZEAL  Klite Mega Codec Pack</p>	
124	<p>Кластерная лаборатория  Серверный центр  Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>7-Zip  Mozilla Firefox  Oracle Database 11g Express Edition  Java 8  Kaspersky Endpoint Security 11  Windows Server 2003 R2 Standart  Open SuSe Linux  MySQL Server Community  Windows Server 2016 Standard  Сервер администрирования  Kaspersky Security Center  УМКК «Телекоммуникации и сети»  УМКК «Коммутаторы локальных сетей»  УМКК «Электротехника и электроника»  УМКК «Информационные системы в экономике»  УМКК «Корпоративные информационные системы»  УМКК "Моделирование данных»  УМКК "Объектно-ориентированные технологии»  УМКК «Информационные технологии»  УМКК «Управление базами данных»  УМКК «Сетевые информационные технологии»  УМКК «Теоретические основы информатики»  УМКК "Основы алгоритмизации и программирования»  JetBrains License Service  Autodesk Network License Manager  AppWave Enterprise License Center  Windows Server 2008 R2 Standart  Traffic inspector Special Unlimited  Эшэлон II «Кредо-диалог»  Система управления хранилищем документов «Кредо-диалог»  Центр управления ПО Кредо  MS SQL Server 2016  Apache HTTP Server</p>	<p>Стойка серверная  Управляющий узел кластера I500PX-S5380\ Xeon E5345\ DDR-2-667-8192Mb\WD5001ABYS 1 шт.  Рабочий узел кластера I500PX-S5380\ Xeon E5345\ DDR-2-667-8192Mb\WD800JD\ - 16 шт  Серверный узел Spectrus I500PX-S5380\ Xeon E5345\ DDR-2-667-8192Mb  Серверный узел DEXUS II I500PX-S5380\ Xeon E5345\ DDR-2-667-8192Mb\  Коммутатор DLink  Коммутатор DLink  Серверный узел SuperMicro 1U6019PMT\Xeon silver 4108 \8xDDR4 8Gd\ - 2 шт  Сетевое хранилище данных Synology DS-418 1 шт.  Монитор Acer V193 1 шт.  Шкаф 2-х дверный архивный металл. - 2шт  Сплит система AirWell 1 шт.  Сплит-система Lessar 1 шт.  Система контроля доступа СКАТ 1200 И7 1 шт</p>
125	<p>Помещение для проведения занятий</p>	<p>Windows 10 Pro RUS  7-Zip  Google Chrome</p>	<p>17 посадочных мест, рабочее место преподавателя  17 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4 -2133-8Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros</p>

	лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL SMath Studio Klite Mega Codec Pack	AR9287 Wireless 17 мониторов Samsung SyncMaster 920N 17 комплектов клавиатура+мышь 1 коммутатор неуправляемый DES-1024G
126	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 11 компьютеров типа «Моноблок» Lenovo IdeaCentre-/ Intel Pentium CPU 4415U 2.30GHz/DDR4-2133-4Гб/ WDC WD10EZEX-08WN4A0 1000Гб/ Intel(R) HD Graphics 610 / Realtek PCIe GbE Family Controller/ Qualcomm Atheros QCA9377 Wireless Network Adapter 5 компьютеров типа «Моноблок» Lenovo IdeaCentre IAO 300-23SU /INTEL Pentium 4405U/DDR4-2400-8Гб/ST1000DM003/Intel HD-510/Intel(R) Dual Band Wireless -AC 3165 4 Компьютера типа "Моноблок" Lenovo /Intel Pentium Silver J5040 CPU 2.00GHz/DDR4-2400 8Гб/SSD WDC PC SN530 SDBPMPZ-512G-1001/Intel(R) UHD Graphics 605/ Realtek PCIe GbE Family Controller/ Realtek 8821CE Wireless LAN 802.11ac PCI-E NIC 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа DWL-3200AP



		Klite Mega Codec Pack	
208	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Diptrace Autodesk EAGLE Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007 NI LabVIEW Full	19 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 10 компьютеров H97-PLU/INTEL i5-4460/DDR3-1333-16Гб/SD7SB6S-128G+ST500DM002/Radeon R7 200/Realtek PCIe GBE 1 компьютер P5P41T-LE/INTEL Core2Duo E-6700/DDR2-667-2Гб/ WD800JD/GF-9500 GT/ Realtek PCIe GBE 10 мониторов Philips 274E5QSB 27” 1 монитор Samsung SyncMaster E1720 11 комплектов клавиатура+мышь 1 принтер HP LaserJet 1018 1 коммутатор неуправляемый DES-1016D 1 Беспроводная точка доступа Apple Air Base Station Междисциплинарная лабораторная станция NI ELVIS II и ПО Circuit Design Suit Лаборатория схемотехники (необходимо наличие лаб. станции ELVIS) Практикум по цифровым элементам вычислительной и информационно-измерительной техники (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Лаборатория проектирование цифровых устройств и программирования ПЛИС (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Комплект аксессуаров NI myRIO Starter Accessory Kit (опционально) Комплект аксессуаров NI myRIO Mechatronics Accessory Kit Комплект аксессуаров NI myRIO Embedded Systems Accessory Kit Лаборатория программирования встраиваемых систем Локальные вычислительные сети (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Промышленные интерфейсы и протоколы (программная версия) Академическая лицензия NI LabVIEW. Arduino Robot.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных задач, проведение блиц-опросов, исследовательские работы) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия дополняются ПЗ и различными формами СРС с учебной и научной литературой В процессе такой работы студенты приобретают навыки «глубокого чтения» - анализа и интерпретации текстов по методологии и методике дисциплины.

Учебный материал по дисциплине «Высокопроизводительные вычислительные системы». разделен на логически завершенные части (модули), после изучения, которых предусматривается аттестация в форме письменных тестов, контрольных работ.

Работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность, неординарность решений поставленных проблем. Каждый модуль учебной дисциплины включает обязательные виды работ – лекции, ПЗ, различные виды СРС (выполнение домашних заданий по решению задач, подготовка к лекциям и практическим занятиям).

Форма текущего контроля знаний – работа студента на практическом занятии, опрос. Форма промежуточных аттестаций – контрольная работа в аудитории, домашняя работа. Итоговая форма контроля знаний по модулям – контрольная работа с задачами по материалу модуля.

Методические указания по выполнению всех видов учебной работы размещены в электронной образовательной среде академии.

Методические указания и материалы по видам учебных занятий по дисциплине:

Вид учебных занятий, работ - Организация деятельности обучающегося

Лекция - Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе, если

самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

**Практические занятия** - Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Выполнение практических задач в инструментальных средах. Выполнение проектов. Решение расчётно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.

**Самостоятельная работа** - Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа студентов в ходе семестра является важной составной частью учебного процесса и необходима для закрепления и углубления знаний, полученных в период сессии на лекциях, практических и интерактивных занятиях, а также для индивидуального изучения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» в соответствии с программой и рекомендованной литературой.

Самостоятельная работа выполняется в виде подготовки домашнего задания или сообщения по отдельным вопросам, написание и защита научно-исследовательского проекта.

Контроль качества выполнения самостоятельной (домашней) работы может осуществляться с помощью устного опроса на лекциях или практических занятиях, обсуждения подготовленных научно-исследовательских проектов, проведения тестирования.

Устные формы контроля помогут оценить владение студентами жанрами научной речи (дискуссия, диспут, сообщение, доклад и др.), в которых раскрывается умение студентов передать нужную информацию, грамотно использовать языковые средства, а также ораторские приемы для контакта с аудиторией.

Письменные работы позволяют оценить владение источниками, научным стилем изложения, для которого характерны: логичность, точность терминологии, обобщенность и отвлеченность, насыщенность фактической информацией.

Выбор варианта задания может быть сделан из предложенного ниже списка:

Создать базы данных с помощью запросов на SQL, в соответствии с заданием:

Вариант 1. База данных «Книжный магазин» состоит из отношений Книги(код книги, название, фамилия автора, цена, издательство, жанр) и Поставка(код операции, код книги, ТабельныйНоПродавца, количество единиц, дата поступления), Продавец(ТабельныйНо, Фамилия, Имя). Создать таблицы, установить связи между ними.

Вариант 2. База данных научно-исследовательского института (НИИ) состоит из таблиц Лаборатория(название), Сотрудники(ТабельныйНо, Фамилия, Имя, пол, дата рождения, семейное положение, наличие детей, должность, учёная степень, оклад).

Вариант 3. База данных хроники восхождений в альпинистском клубе содержит таблицы Горы(название горы, высота, страна, район), Восхождения(дата начала восхождения, дата завершения восхождения), Альпинисты(Имя, адрес).

Вариант 4. База данных медицинского кооператива состоит из таблиц Пациенты(Фамилия, Имя), Вызовы(дата, место осмотра, ФИО врача, симптомы, диагноз, предписание) и Лекарства(название, побочный эффект).

Вариант 5. База данных Городской думы состоит из таблиц: ЧленыДумы(НоуДоверения, Фамилия, Имя, служебный телефон, домашний телефон), Комиссии(Профиль, НоуДоверения председателя комиссии), ЗаседанияКомиссий(дата, время, место). Члены думы могут заседать в нескольких комиссиях.

Вариант 6. База данных библиотеки содержит таблицы: ФилиалыБиблиотеки(название), Книги(Шифр, Авторы, название, издательство, год издания, количество стр., цена, количество экземпляров), ФакультетыБуза(название).

Вариант 7. База данных по учёту успеваемости студентов состоит из таблиц: Студенты(Нобилета, фамилия, отчество, год поступления, форма обучения(очная, заочная), Ногруппы), УчебныйПлан(специальность, дисциплина, семестр, количество часов, форма отчётности(экзамен/зачёт)), ЖурналУспеваемости(семестр, дисциплина, оценка).

Вариант 8. База данных учёта аудиторного фонда университета состоит из таблиц: Корпус(НоуКорпуса), Факультет(название), Помещения(НоуКомнаты, ширина, длина, высота потолка).

Вариант 9. База данных для обслуживания работы конференции содержит таблицы: Участники(фамилия, имя, учёная степень, учёное звание, научное направление, место работы (организация), адрес, телефон, учёное звание, учёная степень) и Информация(форма участия(докладчик или участник), дата поступления заявки от участника, тема доклада, отметка о поступлении взноса, дата приезда, дата отъезда, потребность в гостинице).

Вариант 10. База данных отдела кадров организации состоит из таблиц: Отделы(идентификационный номер, название), Сотрудники(табельный номер, фамилия, имя, отчество, дата рождения, должность, дата поступления на работу, дата увольнения, общий трудовой стаж, пол, оклад, семейное положение).

Вариант 11. База данных музыкального магазина состоит из таблиц: Диски(НоуДиска, название, дата записи, количество экземпляров, жанр), Исполнители(регистрационный номер, имя, инструмент(гитара, скрипка и т. п.), вид деятельности(музыкант, дирижёр, руководитель, композитор и т. п.), название музыкального коллектива (если исполнитель – его участник)).

Вариант 12. База данных клуба любителей скачек содержит следующие таблицы: Состязания(дата, место проведения скачек, название состязания (если имеется)), Лошади(кличка, пол (жеребец, кобыла), возраст, владелец, жокей), Результаты(Ноуезда, место).