

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 19.06.2024 07:19:20  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

13 июня 2024г., протокол УМС №5

## Современные промышленные СУБД рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Автоматизированных систем обработки информации и управления</b>		
Учебный план	b090301-ИИиЭС-24-3.plx 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА Направленность (профиль): Искусственный интеллект и экспертные системы		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>5 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		экзамены 5	
аудиторные занятия	64		
самостоятельная работа	89		
часов на контроль	27		

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	89	89	89	89
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

*ст.преподаватель кафедры АСОИУ, Гавриленко Анна Владимировна*

Рабочая программа дисциплины

**Современные промышленные СУБД**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль): Искусственный интеллект и экспертные системы

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 13.06.2024 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автоматизированных систем обработки информации и управления**

Зав. кафедрой Профессор кафедры АСОИУ, д.т.н., Бушмелева К.И.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Изучить существующие современные промышленные системы управления базами данных (СУБД), овладеть навыками и способами инсталлирования программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем, подключения, установки, проверки работоспособности, разработки и сопряжения компонент программных комплексов и баз данных (БД), используя современные инструментальные средства и технологии программирования, автоматизирующих различные производственные задачи и бизнес-процессы.
1.2	Заложить прикладные знания и навыки, необходимые для проектирования, разработки и администрирования реляционных баз данных, а также рассмотреть принципы организации и оперирования большими объемами данных с применением современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности. Изучить современные подходы и стандарты автоматизации, языки программирования и работы с БД, инструменты и методы проектирования.
1.3	Овладеть знаниями основных стандартов, норм и правил и умением их применять при решении задач профессиональной деятельности, методами составления, компоновки, оформления и согласования нормативной и технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности.
1.4	Овладеть знаниями и навыками методик проведения обследования организаций, изучением предметной области автоматизации, сбора исходной документации, умением проводить анкетирование и интервьюирование с целью выявления информационных потребностей пользователей, формирования, согласования и утверждения требований к архитектуре БД при проектировании и разработке модели бизнес-процессов в интеллектуальных/информационных системах, используя современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности.
1.5	Овладеть знаниями и навыками способов проведения анализа требований к программному обеспечению, умением выполнять работы по проектированию, разработке, верифицированию программного обеспечения и разработке компонент интеллектуальных/информационных систем.
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Базы данных и базы знаний
2.1.2	Операционные системы
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Инструменты, подходы и методы обработки структурированных и неструктурированных данных
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p><b>ПК-11.1:</b> Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, методов системного анализа, основ современных операционных систем и систем управления базами данных, методов выявления требований, программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций, методик и средств описания и моделирования бизнес-процессов, методов оценки качества программных продуктов, инструментов и методов проектирования и верификации архитектуры вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных, современных методик тестирования разрабатываемых систем, инструментов и методов проектирования и верификации структур баз данных, разработки пользовательской документации, оценки качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем</p>	
<p><b>ПК-11.2:</b> Разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, строит схемы причинно-следственных связей, проектирует архитектуру интеллектуальных/информационных систем, алгоритмизирует деятельность, кодирует на языках программирования, тестирует результаты прототипирования, выполняет параметрическую настройку, устанавливает права доступа к файлам и папкам</p>	
<p><b>ПК-11.3:</b> Владеет навыками обеспечения соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям, сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям, согласования пользовательского интерфейса с заказчиком, разработки прототипа интеллектуальной/информационной системы в соответствии с требованиями, верификации структуры программного кода и баз данных относительно архитектуры системы и требований заказчика, кодирования на языках программирования, разработки руководства пользователя, администратора, настройки системы для оптимального решения производственных задач</p>	
<p><b>ПК-7.1:</b> Демонстрирует знания способов анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем</p>	
<p><b>ПК-7.2:</b> Применяет и использует способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем</p>	
<p><b>ПК-7.3:</b> Владеет навыками и способами применения анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем</p>	

<b>ПК-5.1:</b> Демонстрирует знания современных методик проведения анкетирования, интервьюирования, сбора исходной документации, методов сбора данных о запросах и потребностях пользователей, инструментов и методов формирования, согласования и утверждения требований применительно к интеллектуальной/информационной системе
<b>ПК-5.2:</b> Выполняет анкетирование и интервьюирование, собирает исходную документацию, данные о запросах и потребностях пользователей, формирует, согласовывает и утверждает требования применительно к интеллектуальной/информационной системе
<b>ПК-5.3:</b> Владеет методиками проведения анкетирования, интервьюирования, сбора исходной документации, методами и способами сбора данных о запросах и потребностях пользователей, инструментами и методами формирования, согласования и утверждения требований к интеллектуальной/информационной системе
<b>ПК-3.1:</b> Демонстрирует знания возможностей типовой интеллектуальной/информационной системы, предметной области автоматизации, инструментов и методов моделирования бизнес-процессов, современных подходов и стандартов автоматизации организации, инструментов и методов проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных систем, архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных
<b>ПК-3.2:</b> Выполняет проектирование и верифицирование архитектуры интеллектуальных/информационных систем, кодирование на языках программирования, верифицирование структуры программного кода, разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, проводит анкетирование и интервьюирование
<b>ПК-3.3:</b> Владеет навыками сбора исходных данных у заказчика, разработки модели бизнес-процессов, архитектурной спецификации интеллектуальных/информационных систем, разработки и верификации структуры программного кода, баз данных, ведения документооборота в организациях

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основы систем управления базами данных, существующие архитектуры, устройства и функционирования вычислительных информационных систем с использованием промышленных СУБД, характерные отличия промышленных систем управления базами данных (СУБД) от прочих классов СУБД, основные принципы организации данных в промышленных СУБД на физическом уровне, основные методы и алгоритмы, лежащие в основе механизма выполнения запросов к базам данных, методы оптимизации структуры базы данных и запросов к базе данных для повышения производительности информационной системы, методы системного анализа, методы выявления требований, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций, инструменты, методики и средства описания и моделирования бизнес-процессов, методы оценки качества программных продуктов, инструменты и методы проектирования и верификации архитектуры вычислительных систем, языки программирования и работа с базами данных, современные методики тестирования разрабатываемых систем, инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных, разработка пользовательской документации, оценка качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем.
3.1.2	Основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности, а также нормативно-техническая документация, связанная с профессиональной деятельностью.
3.1.3	Способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно- методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем.
3.1.4	Современные методики проведения анкетирования, интервьюирования, сбора исходной документации, методы сбора данных о запросах и потребностях пользователей, инструменты и методы формирования, согласования и утверждения требований применительно к интеллектуальной/информационной системе.
3.1.5	Возможности типовой СУБД, основы администрирования СУБД, принципы организации, состав и функциональные возможности современных СУБД, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Устанавливать и настраивать СУБД для работы, создавать запросы к базе данных и реализовывать правила бизнес- логики средствами СУБД, анализировать планы выполнения запросов, создавать и настраивать индексы, оптимизировать запросы и структуру базы данных при росте объемов данных для повышения производительности, устанавливать настраивать права доступа к объектам базы данных.
3.2.2	Выполнять проектирование, разрабатывать и проводить верифицирование структуры баз данных, строить схемы причинно-следственных связей, проектировать архитектуру интеллектуальных/информационных систем, алгоритмизировать деятельность, кодировать на языках программирования, верифицировать структуру программного кода, тестировать результаты прототипирования, выполнять параметрическую настройку. Выполнять подключение, установку, проверку и работоспособность программных средств вычислительной системы, разрабатывать техническую документацию.
3.2.3	Выбирает и использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности.

3.2.4	Выполнять анкетирование и интервьюирование, собирать исходную документацию, данные о запросах и потребностях пользователей, формировать, согласовывать и утверждать требования применительно к БД. Анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию, применять и использовать способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно- методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем.
-------	---

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Раздел 1</b>					
1.1	Основы систем управления базами данных (СУБД), существующие архитектуры, устройства и функционирования вычислительных информационных систем с использованием промышленных СУБД, характерные отличия промышленных СУБД от прочих классов СУБД, основные принципы организации данных в промышленных СУБД на физическом уровне, основные методы и алгоритмы, лежащие в основе механизма выполнения запросов к базам данных. /Лек/	5	4	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Основы систем управления базами данных (СУБД), существующие архитектуры, устройства и функционирования вычислительных информационных систем с использованием промышленных СУБД, характерные отличия промышленных СУБД от прочих классов СУБД, основные принципы организации данных в промышленных СУБД на физическом уровне, основные методы и алгоритмы, лежащие в основе механизма выполнения запросов к базам данных. /Ср/	5	8	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Лабораторная работа №1. База данных. Управление базами данных. /Лаб/	5	4	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.4	Возможности типовой СУБД, основы администрирования СУБД, принципы организации, состав и функциональные возможности современных СУБД, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности. Система безопасности в базах данных. Основы систем безопасности. Управление пользователями. Управление доступом к БД. Резервное копирование и восстановление данных. /Лек/	5	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.5	Возможности типовой СУБД, основы администрирования СУБД, принципы организации, состав и функциональные возможности современных СУБД, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности. Система безопасности в базах данных. Основы систем безопасности. Управление пользователями. Управление доступом к БД. Резервное копирование и восстановление данных. /Ср/	5	8	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.6	Лабораторная работа №2. Управление пользователями. Система безопасности Microsoft SQL Server. /Лаб/	5	4	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.7	Методы системного анализа, методы выявления требований, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций, инструменты, методики и средства описания и моделирования бизнес-процессов. Современные методики проведения анкетирования, интервьюирования, сбора исходной документации, методы сбора данных о запросах и потребностях пользователей, инструменты и методы формирования, согласования и утверждения требований применительно к БД. /Лек/	5	2	ПК-5.1 ПК-11.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.8	Методы системного анализа, методы выявления требований, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций, инструменты, методики и средства описания и моделирования бизнес-процессов. Современные методики проведения анкетирования, интервьюирования, сбора исходной документации, методы сбора данных о запросах и потребностях пользователей, инструменты и методы формирования, согласования и утверждения требований применительно к БД. /Ср/	5	8	ПК-11.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.9	Проектирование и разработка интеллектуальных/информационных систем на основе модели клиент/сервер. Методы оценки качества программных продуктов, инструменты и методы проектирования и верификации структуры БД, языки программирования и работа с базами данных, современные методики тестирования разрабатываемых систем, разработка пользовательской документации, оценка качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем. /Лек/	5	2	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.10	Проектирование и разработка интеллектуальных/информационных систем на основе модели клиент/сервер. Методы оценки качества программных продуктов, инструменты и методы проектирования и верификации структуры БД, языки программирования и работа с базами данных, современные методики тестирования разрабатываемых систем, разработка пользовательской документации, оценка качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем. /Ср/	5	8	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.11	Лабораторная работа №3. Выборка данных. /Лаб/	5	4		Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.12	Методы оптимизации структуры базы данных и запросов к базе данных для повышения производительности информационной системы. Индексы. Индексные структуры и настройка производительности запросов. /Лек/	5	2	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.13	Методы оптимизации структуры базы данных и запросов к базе данных для повышения производительности информационной системы. Индексы. Индексные структуры и настройка производительности запросов. /Ср/	5	8	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.14	Лабораторная работа №4. Выборка данных из нескольких таблиц. /Лаб/	5	4		Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.15	Язык структурированных запросов. Формирование запросов на выборку данных. Представления. /Лек/	5	2	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.16	Язык структурированных запросов. Формирование запросов на выборку данных. Представления. /Ср/	5	8	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.17	Лабораторная работа №5. Использование представлений. /Лаб/	5	4		Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.18	Использование Transact-SQL. Основные элементы Transact-SQL. Хранимые процедуры и функции. Использование триггеров, курсоров, транзакций, блокировок. /Лек/	5	8	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.19	Использование Transact-SQL. Основные элементы Transact-SQL. Хранимые процедуры и функции. Использование триггеров, курсоров, транзакций, блокировок. /Ср/	5	8	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
1.20	Лабораторная работа №6. Transact SQL. /Лаб/	5	4	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4
1.21	Основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности, а также нормативно- технической документации, связанной с профессиональной деятельностью. /Ср/	5	8		Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
1.22	Основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности, а также нормативно- технической документации, связанной с профессиональной деятельностью. /Лек/	5	2		Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
1.23	Лабораторная работа №7. Курсоры Transact SQL. /Лаб/	5	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4
1.24	СУБД и информационные системы. Способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем. /Лек/	5	2	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
1.25	СУБД и информационные системы. Способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем. /Ср/	5	8	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
1.26	Лабораторная работа №8. Хранимые процедуры. /Лаб/	5	4	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4

1.27	контрольная работа /Контр.раб./	5	0	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-7.1 ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Задания для контрольной работы
1.28	Репликация БД. Основные определения и термины, типы репликации. /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.29	Репликация БД. Основные определения и термины, типы репликации. /Ср/	5	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.30	Темпоральные БД. Вопросы логического моделирования темпоральных (временных) данных предметной области. Основные подходы к представлению времени в объектах модели предметной области. Облачные базы данных, архитектура и общие характеристики. NoSQL системы. Применение СУБД NoSQL-типа при проектировании информационных систем. Аналогии между базами данных SQL и NoSQL-типа. /Лек/	5	2		Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.31	Темпоральные БД. Вопросы логического моделирования темпоральных (временных) данных предметной области. Основные подходы к представлению времени в объектах модели предметной области. Облачные базы данных. Архитектура и общие характеристики. NoSQL системы. Применение СУБД NoSQL-типа при проектировании информационных систем. Аналогии между базами данных SQL и NoSQL-типа. /Ср/	5	9		Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.32	Лабораторная работа №9. Репликация /Лаб/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.33	/Реф/	5	0	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-7.1 ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Темы рефератов
1.34	/Экзамен/	5	27	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-7.1 ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Вопросы к экзамену

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

## 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Ткачев О. А.	Создание и манипулирование базами данных средствами СУБД Microsoft SQL Server 2008: Учебное пособие	Москва: Московский городской педагогический университет, 2013, электронный ресурс	1
Л1.2	Култыгин О. П.	Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server	Москва: Московская финансово-промышленная академия (МФПА), 2012, электронный ресурс	1
Л1.3	Тарасов С.В.	СУБД для программиста. Базы данных изнутри: учебное пособие	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2015, электронный ресурс	1
Л1.4	Заботина Н.Н.	Проектирование информационных систем: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр «ИФРА-М», 2016, электронный ресурс	1

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Мартишин С. А., Симонов В. Л., Храпченко М. В.	Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL -типа для применения проектирования информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017, электронный ресурс	1
Л2.2	Нестеров С.А.	Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016, электронный ресурс	1
Л2.3	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 «ИФРА-М», 2019, электронный ресурс	1

Л2.4	Гутман, Г. Н.	Объектно-реляционная СУБД PostgreSQL: учебное пособие	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016, электронный ресурс	1
Л2.5	Наместников, А. М., Филиппов, А. А.	Базы данных. Практический курс. В 2 частях. Ч.1. Объектно- реляционные базы данных на примере PostgreSQL 9.5: учебное пособие	Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2017, электронный ресурс	1

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Полякова Л. Н.	Основы SQL: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016, электронный ресурс	1
Л3.2	Емельянова Н. З., Попов И. И., Партыка Т. Л.	Проектирование информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017, электронный ресурс	1
Л3.3	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", 2020, электронный ресурс	1
Л3.4	Гавриленко А. В.	Современные промышленные СУБД: методические рекомендации	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2020, электронный ресурс	1
Л3.5	Тарасов С.В.	СУБД для программиста: базы данных изнутри: Практическое пособие	Москва: Издательство "СОЛОН-Пресс", 2020, электронный ресурс	1

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Сайт компании-разработчика <a href="https://postgrespro.ru/">https://postgrespro.ru/</a>
Э2	Российский общеобразовательный портал <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
Э3	Электронный журнал Открытые системы <a href="http://www.osp.ru">http://www.osp.ru</a>
Э4	Сайт Информационных технологий <a href="http://inftech.webservis.ru/">http://inftech.webservis.ru/</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	1. OS Windows.
6.3.1.2	2. Интегрированный пакет MS Office.
6.3.1.3	3. MS Visual Studio.
6.3.1.4	4. PostgreSQL — система управления базами данных.
6.3.1.5	5. pgAdmin — кроссплатформенный графический инструмент с открытым исходным кодом.
6.3.1.6	6. DBeaver — инструмент управления PostgreSQL с открытым исходным кодом, поддерживающий коннект к нескольким базам данных.
6.3.1.7	7. Программы браузеры.

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**6.3.2.1 Гарант-информационно-правовой портал. <http://www.garant.ru/>6.3.2.2 КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. <http://www.consultant.ru/>**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1 учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.