

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

## МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

### Базы данных и базы знаний

#### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматизированных систем обработки информации и управления**

Учебный план b090301-ИИиЭС-22-2.plx  
09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА  
Направленность (профиль): Искусственный интеллект и экспертные системы

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	252	Виды контроля в семестрах: экзамены 5 курсовые проекты 5
в том числе:		
аудиторные занятия	112	
самостоятельная работа	113	
часов на контроль	27	

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		5 (3.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	17 2/6		17 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32	64	64
Лабораторные	32	32	16	16	48	48
Итого ауд.	64	64	48	48	112	112
Контактная работа	64	64	48	48	112	112
Сам. работа	44	44	69	69	113	113
Часы на контроль			27	27	27	27
Итого	108	108	144	144	252	252

Программу составил(и):

*старший преподаватель, Юрчишина Мария Владимировна*

Рабочая программа дисциплины

**Базы данных и базы знаний**

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 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автоматизированных систем обработки информации и управления**

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

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целью освоения дисциплины является изучение и освоение на практике теории баз данных и баз знаний, методов, моделей, средств обследования предметной области, построение моделей БД с использованием типичных СУБД, в том числе отечественного производства и разработки собственных систем с использованием современных информационных технологий, формирование умения осваивать методики использования современных программных средств для управления базами данных в банках данных, формирование систематических знаний о современных моделях представления знаний и программных средствах управления ими.
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информатика
2.1.2	Алгоритмические языки программирования
2.1.3	Введение в профессиональную деятельность ИВТ
2.1.4	Информационные технологии
2.1.5	Основы программирования
2.1.6	Операционные системы
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Интерфейсы ИС
2.2.2	Проектирование и эксплуатация ИЭС
2.2.3	Современные промышленные СУБД
2.2.4	Современные технологии автоматизации
2.2.5	Учебная практика, эксплуатационная практика
2.2.6	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.7	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.8	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.9	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2.10	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.11	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.12	Объектно-ориентированное программирование
2.2.13	Математическая логика и теория алгоритмов
2.2.14	Системное программное обеспечение
2.2.15	Интерфейсы ИС
2.2.16	Проектирование и эксплуатация ИЭС
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-9.1: Демонстрирует знания видов программных средств и методик их использования в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении процессами, общих принципов работы программных средств под управлением современных операционных систем, методик использования программных средств, для решения практических задач</b>	
<b>ОПК-9.2: Анализирует техническую документацию и выбирает необходимые функции по использованию программного средства, для решения конкретной задачи, тестирует программное средство, работает с современными операционными системами, определять категорию программных продуктов, с помощью которой поставленная задача может быть решена, работает с современными системами программирования, самостоятельно осваивает новые программные средства</b>	
<b>ОПК-9.3: Владеет способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа или видеоролика, навыками работы с различными операционными системами, поиском информации для освоения программных продуктов, необходимых для решения практических задач, самообразования, применения полученных знаний к своей профессиональной деятельности</b>	
<b>ОПК-8.1: Демонстрирует знания основных языков программирования, операционных систем и оболочки, современных сред разработки программного обеспечения, принципов алгоритмизации, способов представления алгоритмов, базовых структур данных, операторов, архитектуры программ, подходов к их интеграции, интерфейсов прикладного программирования</b>	
<b>ОПК-8.2: Разрабатывает алгоритмы написания и отладки кодов программ для инженерных и научных задач, оценивает эффективность алгоритмов и программ, использует интегрированные среды разработки для решения задач программирования, проводит отладку и тестирование работоспособности программ</b>	

<b>ОПК-8.3: Владеет навыками использования языков программирования, алгоритмизации и разработки программ для различных задач, методами отладки и тестирования работоспособности программных средств</b>
<b>ОПК-2.1: Демонстрирует знания в области состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности</b>
<b>ОПК-2.2: 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</b>
<b>ОПК-2.3: Владеет способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</b>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	Факторы, влияющие на выбор СУБД. Системы автоматизированного проектирования БД. Распределенные и локальные БД. Технология тиражирования данных. Задачи администрирования на различных этапах жизненного цикла БД.
3.1.2	Понятие и классификацию ограничений целостности; внутренние, явные и подразумеваемые ограничения; статистические и динамические ограничения; агрегатные ограничения, свойства ограничений.
3.1.3	Понятие БД. Роль баз данных (БД) в автоматизированных системах
3.1.4	Архитектура БД и системы с БД. Понятие модели данных. Основные элементы и принципы сетевой, иерархической и реляционной моделей данных. Правила порождения структур данных и ограничений целостности. Современные проблемы разработки и применения современных технологий многопользовательской
3.1.5	обработки данных и информации. Основы современных информационных сетей. Теоретические основы современных информационных сетей. Ключевые проблемы разработки и применения современных технологий многопользовательской обработки данных и информации;
3.1.6	Основные средства и способы представления и хранения знаний
3.1.7	Состав и функциональные возможности современных СУБД
3.1.8	Основные языки программирования при работе с БД, среды разработки, алгоритмы.
3.1.9	Типичные современные ОС и оболочки.
3.1.10	Подходы к интеграции ПП, интерфейсы типичных СУБД.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	Оценивать перспективы внедрения промышленно сопровождаемых СУБД. Обеспечивать секретность и безопасность данных, идентификацию пользователей, управлять доступом, оптимизировать запросы.
3.2.2	Задавать ограничения на значения атрибутов и на операции.
3.2.3	Оптимизировать структуры данных. Создавать запросы, используя языки описания и манипулирования данными.
3.2.4	Формулировать сущности, определять атрибуты, выбирать и формировать ключ, определять связи между элементами данных. Сформулировать информационные требования для построения баз данных и знаний. Формализовать базы данных и знаний в виде концептуальных и логических моделей. Использовать полученные теоретические знания при работе с современными ИС. Выполнять анализ соответствующих баз данных и знаний. Составлять математические модели с использованием баз данных и знаний. Составлять рекомендации по применению соответствующих математических моделей с использованием баз данных и знаний.
3.2.5	Осуществлять подбор и использование СУБД, в том числе отечественного производства в соответствии с конкретной производственной ситуацией.
3.2.6	Разрабатывать базы данных и базы знаний, оценивать эффективность используемых алгоритмов и программ.
3.2.7	Решать проблемы интегрирования различных ПП.
3.2.8	Работать с технической документацией.
3.2.9	Использовать современные ОС, среды программирования, осваивать новое ПО.
3.2.10	
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	Навыками выбора СУБД среди представленных на рынке программного обеспечения, исходя из поставленных задач. Навыками работы с электронными таблицами.
3.3.2	Навыками реализовывать поддержку семантической целостности данных. Опытом создания ограничений на связи: обязательное, необязательное, фиксированное и условное членство.
3.3.3	Навыками концептуального логического и физического проектирования реляционных баз данных. Навыками инфологического моделирование предметной области. Навыками логической реализации связей в реляционной модели. навыками построения моделей транзакционных и аналитических баз данных. извлечением необходимой информации для построения математических моделей экономических систем.навыками составления рекомендации по использованию математических моделей.
3.3.4	Навыками работы в типичных современных СУБД.
3.3.5	Навыками использования современных информационных технологий в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

3.3.6	Навыками использования языков программирования и использования сред разработки при работе с БД.					
3.3.7	Навыками работы с технической документацией, типичными ОС, системами поиска информации.					
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Понятие БД. Роль баз данных (БД) в автоматизированных системах. Поколения ЭВМ и эволюция методов хранения информации. Методы доступа к данным.</b>					
1.1	Понятие БД. Роль баз данных (БД) в автоматизированных системах. Поколения ЭВМ и эволюция методов хранения информации. Методы доступа к данным. /Лек/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Обзор современных ИС. Взаимодействие ОС и СУБД /Лаб/	4	4	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	Понятие БД. Роль баз данных (БД) в автоматизированных системах. Оценка эффективности работы БД /Ср/	4	4	ОПК-2.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 2. Предметная область. Архитектура БД и системы с БД. Уровни описания и представления данных. Концептуальная, внешняя, внутренняя(логическая) и физическая схема данных.</b>					
2.1	Предметная область. Архитектура БД и системы с БД. Уровни описания и представления данных. /Лек/	4	2	ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Построение концептуальной, логической и физической моделей для заданной предметной области. /Лаб/	4	4	ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.3	Предметная область. Архитектура БД и системы с БД. Уровни описания и представления данных. Концептуальная, внешняя, внутренняя (логическая) и физическая схема данных. /Ср/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 3. Отображение между уровнями. Система управления базами данных(СУБД) и роль операционной системы.</b>					
3.1	Модели представления данных /Лек/	4	2	ОПК-8.1 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

3.2	Современные ОС и ПО для работы с БД /Ср/	4	4	ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.3	Инструменты взаимодействия ОС и СУБД. /Лаб/	4	4	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 4. Правила порождения структур данных и ограничений целостности. Язык описания данных. Понятие реализации БД. Операции. Язык манипулирования данными. Модель данных “сущность-связь”.</b>					
4.1	Язык описания данных. Понятие реализации БД. Операции. Язык манипулирования данными. Модель данных “сущность- связь”. /Лек/	4	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.2	Методы и инструменты работы с запросами в современных СУБД. Построение схемы данных /Лаб/	4	6	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.3	Правила порождения структур данных и ограничений целостности. Язык описания данных. Понятие реализации БД. Операции. Язык манипулирования данными. Модель данных “сущность-связь”. /Ср/	4	4	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 5.</b>					
5.1	/Контр.раб./	4	0	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Задания для контрольных работ
	<b>Раздел 6. Оптимизация структуры данных. Понятие ключа отношения. Первичный и вторичный ключ. Транзитивные, неполные функциональные и многозначные зависимости атрибутов. Нормализация: первая, вторая, третья, четвертая нормальные формы.</b>					
6.1	Оптимизация структуры данных. Понятие ключа отношения. Первичный и вторичный ключ. Транзитивные, неполные функциональные и многозначные зависимости атрибутов. Нормализация: первая, вторая, третья, четвертая нормальные формы. /Лек/	4	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.2	Оптимизация структуры данных. Понятие ключа отношения. Первичный и вторичный ключ. Транзитивные, неполные функциональные и многозначные зависимости атрибутов. Нормализация: первая, вторая, третья, четвертая нормальные формы. /Ср/	4	5	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

6.3	Приведение отношения к третьей нормальной форме /Лаб/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 7. Операции. Навигационные и спецификационные операции. Действия над данными. Виды и способы селекции данных. Алгебра отношений. Объединение, пересечение, разность, проекция, соединение.</b>					
7.1	Операции. Навигационные и спецификационные операции. Действия над данными. Виды и способы селекции данных. Алгебра отношений. Объединение, пересечение, разность, проекция, соединение. /Лек/	4	4	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
7.2	Действия над данными в типичной современной СУБД /Лаб/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
7.3	Операции. Навигационные и спецификационные операции. Действия над данными. /Ср/	4	5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 8. Ограничения целостности. Определение и классификация. Внутренние, явные и подразумеваемые ограничения. Статистические и динамические ограничения. Ограничения на операции. Ограничения на значения атрибутов. Семантическая целостность. Агрегатные ограничения. Ограничения на связи: обязательное, необязательное, фиксированное и условное членство. Свойства ограничений.</b>					
8.1	Ограничения целостности. Определение и классификация. Внутренние, явные и подразумеваемые ограничения. Статистические и динамические ограничения. Ограничения на операции. Ограничения на значения атрибутов. Семантическая целостность. Агрегатные ограничения. Ограничения на связи: обязательное, необязательное, фиксированное и условное членство. Свойства ограничений. /Лек/	4	4	ОПК-2.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
8.2	Применение языков программирования в разработке БД с использованием современных СУБДСвойства ограничений. /Лаб/	4	2	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
8.3	Ограничения целостности. Определение и классификация. /Ср/	4	5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 9. Сетевая и иерархическая модели</b>					

9.1	Сетевая модель данных. Сеть, вершины, дуги (направленные, ненаправленные), циклы петли. Проекция концептуальной схемы на сетевую модель. Иерархическая модель данных. Отношение “исходный - порожденный”. Дерево, корень, листья, узлы(исходные, порожденные), дуги, путь. Проекция концептуальной схемы на иерархическую модель. Реляционная модель данных. Таблица, заголовок, столбцы, строки. Проекция концептуальной модели на реляционную модель. Способы логической реализации связей в реляционной модели /Лек/	4	6	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
9.2	Современные модели представления данных. Иерархическая, сетевая. реляционная, объектно-ориентированная, многомерная модели. /Ср/	4	5	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
9.3	Построение физической модели представления данных в типичной современной СУБД /Лаб/	4	2	ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 10. Реляционная модель данных. Таблица, заголовок, столбцы, строки. Проекция концептуальной модели на реляционную модель. Способы логической реализации связей в реляционной модели. Язык манипулирования данными для реляционной модели. Реляционная алгебра и язык SQL.</b>					
10.1	Язык манипулирования данными для реляционной модели. Реляционная алгебра и язык SQL. /Лек/	4	2	ОПК-8.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
10.2	Язык манипулирования данными для реляционной модели. Реляционная алгебра и язык SQL. /Лаб/	4	2	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1	
10.3	Реляционная модель данных. Таблица, заголовок, столбцы, строки. Проекция концептуальной модели на реляционную модель. Способы логической реализации связей в реляционной модели. Язык манипулирования данными для реляционной модели. Реляционная алгебра и язык SQL. /Ср/	4	3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 11. Понятия физической организации: файл, набор, запись, поле записи, ключ. Организация файлов. Проблемы физического представления.</b>					
11.1	Понятия физической организации: файл, набор, запись, поле записи, ключ. Организация файлов. Проблемы физического представления. /Лек/	4	2	ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	



11.2	Понятия физической организации: файл, набор, запись, поле записи, ключ. Организация файлов. Работа с файлами БД, приемы оптимизации хранения и доступа к БД /Лаб/	4	2	ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
11.3	Понятия физической организации: файл, набор, запись, поле записи, ключ. Организация файлов. Проблемы физического представления. /Ср/	4	3	ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 12. Курсовой проект</b>						
12.1	Проектирование и разработка БД /КП/	5	13	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3		
<b>Раздел 13. Жизненный цикл БД. Фаза анализа и проектирования. Инфологическое и даталогическое проектирование. Формулирование и анализ требований. Концептуальное, логическое и физическое проектирование. Создание и модификация базы данных, создание форм и отчетов.</b>						
13.1	Жизненный цикл БД. Фаза анализа и проектирования. Инфологическое и даталогическое проектирование. Формулирование и анализ требований. Концептуальное, логическое и физическое проектирование. Создание и модификация базы данных, создание форм и отчетов. Формулирование сущностей, определение атрибутов, выбор и формирование ключа, спецификация связей. Фаза реализации и эксплуатации. Загрузка и документирование БД. Анализ функционирования и поддержка. Модернизация и адаптация. /Лек/	5	2	ОПК-2.1 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
13.2	Формулирование сущностей, определение атрибутов, выбор и формирование ключа, спецификация связей. Фаза реализации и эксплуатации. Загрузка и документирование БД. Анализ функционирования и поддержка. Модернизация и адаптация. /Лаб/	5	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
13.3	Жизненный цикл БД. Фаза анализа и проектирования. Инфологическое и даталогическое проектирование. Формулирование и анализ требований. Концептуальное, логическое и физическое проектирование. Создание и модификация базы данных, создание форм и отчетов. /Ср/	5	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

	<b>Раздел 14. Выбор СУБД. Факторы, влияющие на выбор. Динамика спроса на промышленно сопровождаемое СУБД. Основные СУБД, представленные на рынке программного обеспечения: FOXBASE, FoxPro, Clipper, dBase, Oracle, PARADOX, Access, стандарты CODASYL и SQL. Системы автоматизированного проектирования БД. Электронные таблицы. Распределенные и локальные БД. Технология тиражирования данных.</b>					
14.1	Обзор СУБД. Факторы, влияющие на выбор. Основные СУБД, представленные на рынке программного обеспечения: FOXBASE, FoxPro, Clipper, dBase, Oracle, PARADOX, Access, стандарты CODASYL и SQL. Системы автоматизированного проектирования БД. Электронные таблицы. Распределенные и локальные БД. Технология тиражирования данных /Лек/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
14.2	Выбор СУБД. Анализ требований, возможностей и ресурсов при выборе СУБД /Лаб/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
14.3	Выбор СУБД. Факторы, влияющие на выбор. Динамика спроса на промышленно сопровождаемое СУБД. Основные СУБД, представленные на рынке программного обеспечения. Системы автоматизированного проектирования БД. Электронные таблицы. Распределенные и локальные БД. Технология тиражирования данных. /Ср/	5	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 15. Администрирование БД. Задачи администрирования на различных этапах жизненного цикла БД. Процедуры администрирования. Секретность и безопасность данных, идентификация пользователей, управление доступом, статистическая обработка, физическая защита данных, оптимизация запросов.</b>					
15.1	Администрирование БД. Задачи администрирования на различных этапах жизненного цикла БД. Процедуры администрирования. Секретность и безопасность данных, идентификация пользователей, управление доступом, статистическая обработка, физическая защита данных, оптимизация запросов. /Лек/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

15.2	Инструменты администрирования /Лаб/	5	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
15.3	Администрирование БД. Задачи администрирования на различных этапах жизненного цикла БД. Процедуры администрирования. Секретность и безопасность данных, идентификация пользователей, управление доступом, статистическая обработка, физическая защита данных, оптимизация запросов. /Ср/	4	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 16. Введение в базы знаний и экспертные системы</b>					
16.1	Понятие базы знаний. /Лек/	5	6	ОПК-2.1 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
16.2	Методы и инструменты представления знаний в современных ИС /Лаб/	5	4	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
16.3	Понятие базы знаний. Общие сведения. Отличия БД и БЗ /Ср/	5	15	ОПК-2.3 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
16.4	Способы представления знаний Моделирование знаний с помощью ИС /Лек/	5	8	ОПК-2.1 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
16.5	Моделирование баз знаний. Основные модели и их применение /Ср/	5	18	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
16.6	ИС для представления знаний. ИС для работы с БЗ /Лаб/	5	4	ОПК-2.3 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
16.7	Методы и инструменты извлечения и обработки информации в базах знаний /Лек/	5	8	ОПК-2.1 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
16.8	Методы извлечения и обработки информации в базах знаний /Лаб/	5	4	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

16.9	Методы извлечения и обработки информации в базах знаний /Ср/	5	17	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
16.10	Организация знаний в экспертных системах /Лек/	5	8	ОПК-2.1 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
16.11	Организация знаний в экспертных системах /Ср/	5	11	ОПК-2.3 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 17. экзамен</b>						
17.1	/Экзамен/	5	14	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Вопросы к экзамену
<b>5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>						
<b>5.1. Контрольные вопросы и задания</b>						
Представлено отдельным документом						
<b>5.2. Темы письменных работ</b>						
Представлено отдельным документом						
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>						
Представлено отдельным документом						
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>						
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>						
<b>6.1.1. Основная литература</b>						
	Авторы, составители	Заглавие			Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д.	Базы данных: теория и практика			М.: Юрайт, 2012	18
Л1.2	Агальцов В. П.	Базы данных: Учебник: В 2 книгах Книга 2: Распределенные и удаленные базы данных			Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017, электронный ресурс	1
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>						
	Авторы, составители	Заглавие			Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Богданова А. Л., Дмитриев Г. П., Медников А. В., Тетенева Л. А., Медников А. В.	Базы данных. Теория и практика применения: Учебное пособие			Химки: Российская международная академия туризма, 2010, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.2	Швецов В. И.	Базы данных: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016, электронный ресурс	1
Л2.3	Самуйлов С. В.	Базы данных: Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторной и контрольной работы	Саратов: Вузовское образование, 2016, электронный ресурс	1
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Дадян Э.Г.	Современные базы данных. Часть 2: практические задания: Учебно-методическое пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, электронный ресурс	1
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	<a href="http://www.school.edu.ru">http://www.school.edu.ru</a> – российский общеобразовательный портал.			
Э2	<a href="http://www.osp.ru">http://www.osp.ru</a> - электронный журнал Открытые системы.			
Э3	<a href="http://inftech.webservis.ru/">http://inftech.webservis.ru/</a> - сайт Информационных технологий.			
Э4	<a href="http://www.school.edu.ru">http://www.school.edu.ru</a> – российский общеобразовательный портал.			
Э5	<a href="https://exponenta.ru/">https://exponenta.ru/</a>			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Операционная система MS Windows XP, Интегрированный пакет Microsoft Office,			
6.3.1.2	Программы-браузеры			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>			
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
7.1	Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием.			
7.2	Для проведения лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оборудованный техникой из расчета один компьютер на одного обучающегося, с обустроенным рабочим местом преподавателя.			
7.3	Требуются персональные компьютеры с программным обеспечением MS OFFICE, локальная вычислительная сеть с выходом в глобальную сеть Internet.			