Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

Институт общественных наук
(наименование института)
Кафедра истории экономики
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕНА
кафедрой истории экономики
Протокол от «29» августа 2016 г.
№ 3

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.17.4 «Базы данных и статистические пакеты»
(индекс и наименование дисциплины)

46.03.01 История
(код и наименование направления подготовки)

История государства и власти (Liberal Arts)
направленность (профиль)

бакалавр
(квалификация)

очная
(форма обучения)

Год набора - 2017

Москва, 2016 г.

Автор–составитель:

к.и.н., доцент	истории экономики	Кончаков Р.Б.
*(*ученое звание, ученая степень*, должность)*	*(наименование кафедры)*	*(Ф.И.О.)*

Заведующий кафедрой
истории экономики, к.и.н., доцент__ Кончаков Р.Б.
(наименование кафедры) (ученое звание, ученая степень,*)* *(Ф.И.О.)*

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы……
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы……...
3. Содержание и структура дисциплины……....
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине ……...
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины ……...
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине …….
   6.1. Основная литература……..……...……
   6.2. Дополнительная литература……...……..……
   6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы…….
   6.4. Нормативные правовые документы…….……..……..
   6.5. Интернет-ресурсы…….……..……...
   6.6. Иные рекомендуемые источники…….……..
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы ……...…..……..

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

1.1. Дисциплина Б1.В.ДВ.17.4 «Базы данных и статистические пакеты» обеспечивает овладение следующими компетенциями с учетом этапа:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенций
СК ОС LA - 12	Способность использовать современное программное обеспечение и электронные ресурсы в планировании и реализации гуманитарных цифровых проектов	СК ОС LA– 12.2	Способность к практической работе по планированию гуманитарных проектов с использованием программного обеспечения и информационных ресурсов.

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
СК ОС LA - 12.2	на уровне знаний: сформированы знания основных моделей структур данных (списки, иерархии, отношения, сетевые структуры); классификации СУБД (по поддерживаемым моделям данных, по типам хранимой информации, по способу организации доступа, по архитектуре системы); основных понятиях реляционной модели данных.
	на уровне умений: сформированы умения реализовывать на практике сложные структуры данных (списки, иерархии, сети) средствами реляционной СУБД; разрабатывать модели с использованием семантики «сущность-связь»; применять основные предложения языка запросов SQL.
	на уровне навыков: сформированы навыки проектирования баз данных; составления запросов и отчетов; статистического анализа данных в программах стат анализа.

2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

Объем дисциплины

В соответствии с учебным планом дисциплина Б1.В.ДВ.17.4 «Базы данных и статистические пакеты» входит в состав дисциплин по выбору вариативной части блока Б1 «Дисциплины» и изучается в 6 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет

108 часов (3 з.е.).

Количество академических/астрономических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем – 28/21 часов, на самостоятельную работу обучающихся – 44/33 часа.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Содержание данной дисциплины **опирается** на ранее изученную дисциплину Б1.Б.12 «Информатика», которая относится к дисциплинам базовой части блока Б1 и изучается в 1 семестре.

Содержание данной дисциплины **выступает опорой** для изучения дисциплины Б1.В.ДВ.17.10 «Геоинформационные системы и обработка пространственных данных», которая относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 и изучается в 7 семестре.

Дисциплина реализуется после изучения базовой части программы.

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 1.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемости[4], промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л	ЛР	ПЗ	КСР		
Очная форма обучения								
Тема 1	Основные понятия баз данных, структур данных и систем управления базами данных.	4/3			2/1,5		2/1,5	Опрос
Тема 2	Понятия и термины базы данных.	4/3			2/1,5		2/1,5	Опрос
Тема 3	Основные типы структур данных.	7/5,25			2/1,5		5/3,75	Опрос
Тема 4	Классификация баз данных.	7/5,25			2/1,5		5/3,75	Опрос
Тема 5	Физический уровень хранения данных и файловые системы.	7/5,25			2/1,5		5/3,75	Опрос
Тема 6	Реляционная модель и реляционные СУБД.	7/5,25			2/1,5		5/3,75	Опрос
Тема 7	Основные понятия и термины реляционной модели.	7/5,25			2/1,5		5/3,75	Опрос
Тема 8	SQL - стандартный язык	9/6,75			4/3		5/3,75	Опрос

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемости[4],
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л	ЛР	ПЗ	КСР		
Очная форма обучения								
	запросов к реляционным СУБД.							
Тема 9	Понятие нормальной формы.	9/6,75			4/3		5/3,75	Опрос
Тема 10	Моделирование сложных структур данных средствами реляционной СУБД. ERP – диаграммы.	9/6,75			6/4,5		3/2,25	Опрос
Консультация		**2/1,5**						
Промежуточная аттестация		**36/27**						**Экзамен**
Всего:		**108/81**			**28/21**		**42/31,5**	

Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
Тема 1	Основные понятия баз данных, структур данных и систем управления базами данных.	Понятие данных. Понятие базы данных. Понятие системы управления базой данных. Понятие хранилища данных.
Тема 2	Понятия и термины базы данных.	Понятие информационной и информаци-онно-поисковой системы. Навигация как способ доступа к данным
Тема 3	Основные типы структур данных.	Основные типы структур данных. Линейные структуры. Понятие списка. Типы списков («шина», «кольцо»). Способы организации записей в списки. Проблемы, возникающие при работе со списками. Способы их преодоления. Иерархии или деревья. Основные понятия и определения. Бинарные и n-арные деревья, размерность дерева. Сбалансированные и не сбалансированные деревья. Понятие сетевой организации данных. Структуры типа «звезда», «снежинка», объединение звёзд, полносвязная сеть, произвольный граф. Приведение сетевых структур к более простым. Семантические сети. Табличное представление данных – основа реляционной модели. Комбинированные структуры данных.

Тема 4	Классификация баз данных.	Классификация баз данных. Иерархические, сетевые, реляционные, полнотекстовые и объектно-ориентированные базы данных. Документальные, фактографические, мультимедийные базы данных. Персональные базы данных, базы данных рабочих групп, базы данных масштаба предприятия. Централизованные, сетевые и распределённые базы данных
Тема 5	Физический уровень хранения данных и файловые системы.	Оборудование для хранения данных. Устройства прямого доступа. Иерархия устройств хранения данных. Наборы данных. Понятие файловой системы. Способы организации файловых систем. Записеориентированные файловые системы и файлы прямого доступа. Потокоориентированные файловые системы. Многотомные файлы. Иерархические файловые системы. Понятие тэга файла. Журналирование в файловых системах.
Тема 6	Реляционная модель и реляционные СУБД.	Основные понятия и термины реляционной модели (n-арные отношение, схема отношения, кортеж, домен, ключ, первичный ключ, внешний ключ). Фундаментальные свойства отношений.
Тема 7	Основные понятия и термины реляционной модели.	Реляционная алгебра. Операции реляционной алгебры (объединение, пересечение, разность, декартово произведение, проекция, ограничение, соединение, эквисоединение, деление). Реляционное исчисление. История возникновения реляционной модели и реляционных СУБД. Основные СУБД, реализующие реляционную модель данных. MS SQL
Тема 8	SQL - стандартный язык запросов к реляционным СУБД.	Стандартный язык запросов к реляционным СУБД - SQL. Основные предложения языка SQL: CREATE, DROP, INSERT, DELETE, SELECT, UPDATE. Создание и удаление таблиц. Добавление данных в таблицы. Выборки данных. Удаление и изменение данных. Соединение таблиц. Сложные операторы SELECT. Сортировка (ORDER BY).
Тема 9	Понятие нормальной формы.	Понятие нормальной формы. Первая нормальная форма. Функциональная зависимость и вторая нормальная форма. Полная функциональная зависимость, транзитивная зависимость, третья нормальная форма. Нормальная форма Бойса-Кодда. Четвертая нормальная форма. Теорема Фейджина. Пятая нормальная форма. Особые свойства бинарных отношений. Необходимость нормализации.

Тема 10	Моделирование сложных структур данных средствами реляционной СУБД. ERP – диаграммы.	Семантическая модель Entity-Relationship (сущность-связь). Связи: один к одному, один ко многим, многие ко многим. Понятия первичного и внешнего ключей. Моделирование сложных структур данных средствами реляционной СУБД

4. Материалы текущего контроля и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине

4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1.1. В ходе реализации дисциплины «Базы данных и статистические пакеты» используются следующие методы текущего контроля и успеваемости обучающихся:
- при проведении занятий практического типа:
опрос,
обсуждение домашних заданий.

4.1.2. Экзамен проводится с применением следующих форм (средств):
Промежуточная аттестация проводится в форме устного экзамена, предполагающего ответы на поставленные вопросы.

4.2. Материалы текущего контроля успеваемости.

В процессе преподавания данной дисциплины используются как классические методы обучения (практические занятия), так и различные виды самостоятельной работы студентов по заданию преподавателя, которые направлены на развитие творческих качеств студентов и на поощрение их интеллектуальных инициатив.
В рамках данного курса используются такие активные формы обучения, как:
- написание текстов в соответствии с тематикой изучаемого курса или предложенной студентом самостоятельно по согласованию с преподавателем (объем не более 2-х страниц);
- выполнение промежуточных тестов по итогам практических занятий.

Интерактивные формы:
- дискуссии по соответствующей тематике в рамках практического занятия.

Знание курса поможет студенту повысить интерес к профессиональной подготовке, изучению специальных дисциплин; получить навык самостоятельной работы в библиотеке с учебной и монографической литературой при подготовке к практическим занятиям, тестам и практикумам.

Примерные контрольные вопросы:

1 Какие данные называют структурированными?
2 Дайте определение и опишите назначение базы данных.
3 Дайте определение и опишите назначение системы управления базой данных.
4 Назовите основные понятия теории реляционных баз данных.
5 Что такое идентификационный номер?
6 Каковы особенности поля Код с типом данных Счетчик?
7 Что нужно сделать, чтобы преодолеть ограничения на удаление или изменение связанных записей? Приведите пример.
8 Можно ли изменять внешний вид таблицы?
9 Как производится удаление записей из таблицы?

10 Какие поля не допускают изменения данных?
11 Как отсортировать данные?
12 Как отсортировать два поля одновременно?
13 Что такое Фильтр по выделенному?
14 В бланке запроса каждая строка выполняет определенную функцию. Какие это функции?
15 Какие способы можно применить для добавления полей в бланк запроса?
16 Как удалить поле из бланка запроса? Как изменить порядок полей?
17 Как изменить имя вычисляемого поля?
18 Приведите примеры использования символов шаблонов, которые используются с оператором Like.
19 Можно ли установить связь между таблицами при создании многотабличного запроса?
20 Как можно посмотреть свойства и события объектов форм?
21 Как разместить объект типа OLE?
22 Какие имеются рекомендации по созданию отчета?
23 Простейший способ создания отчета.
24 Какие существуют способы создания отчета?
25 Как добавить заголовок и итоги в отчет?
26 Как поместить дату в отчет?

4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

4.3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Показатели и критерии оценивания компетенций с учетом этапа их формирования

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенций
СК ОС LA- 12	Использовать современное программное обеспечение и электронных ресурсов в планировании и реализации гуманитарных цифровых проектов.	СК ОС LA – 12.2	Способность к практической работе по планированию гуманитарных проектов с использованием программного обеспечения и информационных ресурсов.

Этап освоения компетенции	**Показатели оценивания**	**Критерии оценивания**
СК ОС LA -12.2. Способность к практической работе по планированию гуманитарных проектов с использованием программного обеспечения и информационных ресурсов	Понимает принципы планирования проекта, распределение времени и человеческих ресурсов, умеет на практике применять программные и информационные инструменты и продукты для гуманитарного исследования, способен	Способность с максимальной полнотой и эффективность спланировать объем времени и человеческих ресурсов для реализации цифрового гуманитарного проекта. Отобрать и спланировать использование требующихся программно-технических средств и инструментов исследования, умение

	предвидеть потребность в определенных программных продуктах и технических средствах для реализации проекта.	прогнозировать результат реализации проекта и максимально эффективно использовать весь арсенал имеющихся программных и информационных инструментов.

4.3.2. Типовые оценочные средства

Экзаменационное задание предполагает устные ответы на поставленные вопросы.

Примерные вопросы к экзамену:

1. Планирование, проектирование и администрирование базы данных. Жизненный цикл приложения баз данных.
2. Реляционная модель баз данных. Отношение. Атрибут. Домен. Кортеж. Кардинальное число. Степень отношения. Первичный ключ. Реляционная база данных. Математические отношения. Свойства отношений. Реляционные ключи. Первичный ключ, внешний ключ.
3. Реляционная целостность. Определитель Null. Целостность сущностей, ссылочная целостность.
4. Реляционная алгебра. Свойства операций реляционной алгебры. Операции реляционной алгебры.
5. Правила, которым должны удовлетворять реляционные СУБД.
6. Разработка модели данных на основе нормализации. Цель нормализации. Избыточность данных. Аномалии вставки, удаления, обновления. Свойства соединения без потерь и сохранения зависимости
7. Функциональные зависимости. Детерминант. Полная функциональная зависимость. Частичная функциональная зависимость.
8. Процесс нормализации.
9. Семантическое моделирование данных «сущность-связь».
10. Язык SQL. Основные характеристики языка. Запись SQL-операторов.
11. Оператор SELECT. Фразы SELECT, FROM, WHERE. Виды предикатов предложения WHERE.
12. Сортировка результатов (фраза ORDER BY). Группирование результатов (фраза GROUP BY). Ограничения на выполнение группирования (фраза HAVING)
13. Подзапросы. Ключевые слова ANY и ALL, EXISTS и NOT EXIST
14. Многотабличные запросы. Простое соединение. Открытые соединения. Левое и правое открытое соединение. Полное открытое соединение.
15. Изменение содержимого базы данных. Добавление данных в таблицу. Модификация данных в таблице. Удаление данных из таблицы.
16. Операторы определения данных. Создание баз данных. Создание таблиц. Удаление таблиц. Создание индекса. Создание и удаление представлений.
17. Физическая организация БД. Файловые структуры. Индексные файлы: плотные и неплотные индексы, B-деревья. Инвертированные списки.
18. Распределенные СУБД.
19. Web и СУБД.
20. Хранилища данных.
21. OLAP-технологии.

Шкала оценивания.

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Оценка
Экзамен	- Студент способен с максимальной полнотой и эффективностью спланировать объем времени и человеческих ресурсов для реализации цифрового гуманитарного проекта; - способен отобрать и спланировать использование требующихся программно-технических средств и инструментов исследования; - умеет прогнозировать результат реализации проекта и максимально эффективно использовать весь арсенал имеющихся программных и информационных инструментов.	81–100 баллов Отлично
	- Студент способен с относительной полнотой и эффективностью спланировать объем времени и человеческих ресурсов для реализации цифрового гуманитарного проекта; - в целом способен отобрать и спланировать использование программно-технических средств и прочих инструментов исследования; - умеет прогнозировать возможный результат реализации проекта и с некоторой эффективностью использовать доступный для него арсенал программных и информационных инструментов.	61–80 баллов Хорошо
	- Студент в некоторой степени способен спланировать объем времени и человеческих ресурсов для реализации цифрового гуманитарного проекта; - ограниченно способен отобрать и спланировать использование программно-технических средств и прочих инструментов исследования; - ограниченно умеет прогнозировать возможный результат реализации проекта и с эффективностью использовать доступный для него арсенал программных и информационных инструментов.	41–60 баллов Удовлетворительно
	Студент не способен спланировать объем времени и человеческих ресурсов для реализации цифрового гуманитарного проекта; - не способен отобрать и спланировать использование программно-технических средств и прочих инструментов исследования; - не умеет прогнозировать возможный результат реализации проекта и с эффективностью использовать доступный для него арсенал программных и информационных инструментов.	40 и менее неудовлетворительно

4.4. Методические материалы

В процессе преподавания данной дисциплины используются как классические методы обучения (практические занятия), так и различные виды самостоятельной работы студентов по заданию преподавателя, которые направлены на развитие творческих качеств студентов и на поощрение их интеллектуальных инициатив.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Задания для самостоятельной работы подготавливаются в виде презентаций по различным аспектам вопросов, представленных к рассмотрению на практических занятиях (особенности освоения информационных технологий в контексте поиска научной информации и повышения ее операбильности в исследовании).

Список тем для самостоятельной подготовки:

1. Понятие о больших данных Показатели и объекты (измерения). Интервальные данные. Нечисловые данные.
2. Простейшие методы обработки Простейшие статистические характеристики. Приведение к нормальной форме. Оцифровка нечисловых данных.
3. Многомерные статистические методы в экономике, управлении и финансах Предмет и содержание раздела «Многомерные статистические методы». Роль и сущность многомерных статистических методов в экономике, управлении, финансах, социальных науках: постановка основных задач, примеры практического использования в социально-экономических исследованиях.
4. Реализация статистических методов в пакетах прикладных программ Программа Excel. Программа Statistica. SPSS. Другие программы.
5. Математические основы многомерных статистических методов, Многомерное нормальное распределение как основная модель современных многомерных статистических методов. Практическое применение многомерных методов в финансовых, экономических и социальных исследованиях.
6. Методы множественного корреляционно-регрессионного анализа. Методы статистического оценивания многомерных параметров и проверки гипотез. Особенности анализа количественных и качественных признаков. Методы шкалирования.
7. Постановка задач классификации Постановка основных прикладных задач классификации многомерных наблюдений. Классификация с обучением и без обучения. Сущность методов классификации.
8. Кластерный анализ Меры однородности объектов. Расстояния между объектами. Расстояния между кластерами. Реализация методов кластерного анализа в современных пакетах прикладных программ..
9. Использование кластерного анализа Кластерный анализ финансовой деятельности предприятий. Кластерный анализ мировой демографической статистики. Кластерный анализ социологических опросов. Кластерный анализ результатов аттестации персонала компании. Зависимость выбора метода классификации от цели исследования.
10. Постановка задач снижения размерности Компонентный анализ. Математическая модель главных компонент. Геометрическая интерпретация главных компонент. Формирование названий главных компонент.
11. Использование компонентного анализа Экономическая интерпретация главных компонент. Реализация методов компонентного анализа в современных пакетах прикладных программ. Использование компонентного анализа в экономических и социальных исследованиях.

12. Факторный анализ Линейная модель факторного анализа. Различие предпосылок компонентного и факторного анализа. Экономическая интерпретация
13. Использование факторного анализа Реализация методов факторного анализа в современных пакетах прикладных программ. Использование факторного анализа в экономических и социальных исследованиях.

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.

В разделе 6 (п. 6.1., п. 6.2.) указан перечень основной и дополнительной литературы, который рекомендуется обучающимся при подготовке к семинарским занятиям и выполнении самостоятельной работы.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объекта, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Основная литература.

1. Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. Базы данных: теория и практика: Учебник для вузов.М.: Высшая школа,2016. http://biblio-online.ru/book/149B6F94-C061-4060-B255-E2DC8450CB08

6.2. Дополнительная литература.

1. Новожилов О.П. Архитектура ЭВМ и систем. Юрайт,2016. https://biblio-online.ru/book/F229F5E3-E986-4978-9906-4151B8EB3B64
2.Попов А.М.Информатика и математика.Юнити,2012.http://www.iprbookshop.ru/7039.html

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

Положение об организации самостоятельной работы студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» (в ред. приказа РАНХиГС от 11.05.2016 г. № 01-2211). http://www.ranepa.ru/images/docs/prikazy-ranhigs/Pologenie_o_samostoyatelnoi_rabote.pdf

6.4. Нормативные правовые документы.

Федеральный закон от 27 июля 2006 года № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации» (в ред. ФЗ от 07.06.2017 N 109-ФЗ) // Справочно-правовая система Консультант+ (дата обращения: 15.06.2017).

6.5. Интернет-ресурсы, справочные системы.

Нет

6.6. Иные рекомендуемые источники.

1. Каймин В.А. Информатика: Учебник. – 5-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 285 с.
2. Малыхина М. П. Базы данных: основы, проектирование, использование, СПб.: БХВ-Петербург, 2006. - 528 с: ил.
3. Романов А.Н., Одинцов Б.Е. Информационные системы в экономике (лекции, упражнения и задачи): Учеб. пособие. – М.: Вузовский учебник, 2006. – 300 с.
4. Симонович С. В. Общая информатика. Новое издание. – СПб.: Питер, 2007. – 428 с: ил.
5. Ларьков Н.С. Документоведение : учебное пособие / Н.С. Ларьков. – М.: АСТ: Восток-Запад, 2008. – 427 с.
6. Хомоненко А. Д., Цыганков В. М., Мальцев М. Г. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений / Под ред. проф. А. Д. Хомоненко.- 6-е изд. — М.: Бином-Пресс; СПб.: КОРОНА-Век, 2007. - 736 с
7. Базы данных: теория и практика: Учебник для вузов/ Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - М.: Высшая школа, 2015. - 462[2] с.
8. Базы данных. Язык SQL для студента/ В. В. Дунаев. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. - 279[1] с.
9. Интеллектуальные информационные системы: Учебник для вузов/ А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. - М.: Финансы и статистика, 2012. - 423[1] с.
10. Хоменко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений/ Под ред. А.Д. Хомоненко. – 4-е изд., доп. и перераб. – СПб: Корона принт, 2004. – 736 с.
11. Базы данных: интеллектуальная обработка информации / Корнеев В.В., Гареев А.Ф., Васюткин С.В. и др. – М.: Издательство Молчанова, 2001. – 496 с

7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Требования к аудиториям (помещениям) для проведения занятий.

Учебные аудитории с компьютерным и проекционным оборудованием для демонстрации презентаций и выполнения индивидуальных заданий.

Требования к программному обеспечению общего пользования.

Пакет программ Microsoft Office 2010 Professional (Word, Excel, Access, PowerPoint), Google Chrome, а также устойчивый источник Интернета для пользования онлайн-сервисами и тематическими сайтами.