

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Памелин Андрей Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.09.2025 16:37:48

Уникальный программный ключ:

a5da3d9896e9d535380e3f9a7da4832154ef8302

Образовательная автономная некоммерческая организация высшего образования
«Московский психолого-социальный университет»

Лицензия № 1478 от 28 мая 2015 г., серия 90/01 № 0008476 (бессрочная)

Свидетельство государственной аккредитации № 2783 от 07 марта 2018 года, серия 90A01 №0002920 (бессрочно)

УТВЕРЖДАЮ



Первый проректор ОАНО ВО МПСУ

Замолоцких Е.Г.

«29» августа 2025 г.

Экономический факультет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки - 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) – Инжиниринг информационных систем

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения: очная

Москва

2025 год

Лист согласований

Рабочая программа дисциплины «Хранилища данных» по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от № 922 от 19.09.2017.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Экономики и цифровых технологий»

протокол № 1 от «28» августа 2025г.

И.о. заведующий кафедрой
«Экономики и цифровых технологий»

И.Ф. Иорданиди

Согласовано:

Декан экономического факультета

М.К. Чистякова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Аннотация к дисциплине	4
2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы	4
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)	7
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	7
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	8
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
6. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Россия в глобальном финансовом мире»	10
6.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал	10
6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы	12
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
7.1. Рекомендуемая литература	14
7.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины	15
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	19
10.1 Лицензионное программное обеспечение	19
10.2. Электронно-библиотечная система	19
10.3. Современные профессиональные базы данных	19
10.4. Информационные справочные системы	20
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	20
12. Лист регистрации изменений	21

1. Аннотация к дисциплине

Рабочая программа дисциплины «Хранилища данных» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования-магистратура по направлению подготовки направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Министерство науки и высшего образования Российской Федерации от № 922 от 19.09.2017.

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина Б1.О.03.08 «Хранилища данных» относится к обязательной части Блока I «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата.

Реализуется дисциплина в 6-м семестре для обучающихся в очной форме обучения. В качестве промежуточной аттестации по дисциплине предусмотрен экзамен.

Целью обучения по дисциплине «Хранилища данных» является формирование у будущего специалиста в области бизнес-информатики системы теоретических знаний и практических умений, позволяющих принимать обоснованные решения на всех стадиях и этапах проектирования и построения автоматизированных информационных систем, ориентированных на анализ данных.

Задачи изучения дисциплины «Хранилища данных»:

- познакомить студентов с концепцией хранилищ данных;
- рассмотреть структуру, виды, архитектуру, технологию работы хранилищ данных;
- изучить принципы построения хранилищ данных;
- дать краткий обзор решений основных производителей программного обеспечения для разработки хранилищ данных;
- формирование умений и навыков проектирования Хранилищ данных и систем бизнес-анализа;
- знакомство с технологиями интеллектуального анализа.
- рассмотреть методы логического и физического моделирования хранилищ данных.
-

Воспитательная задача - воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения в современных условиях информатизации и цифровизации жизни

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Код и описание компетенции	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК – 5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знать основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем на базовом уровне	<i>Знает:</i> методы выявления, анализа, разработки, обоснования, выбора и планирования стратегических решений в области управления экономическими и информационными системами; <i>Умеет:</i> выявлять, анализировать, разрабатывать, обосновывать, выбирать и планировать стратегические решения в области управления экономическими и информационными системами; анализировать, определять потребности в стратегической управленческой информации; <i>Владеет:</i> навыками выявления, анализа, разработки, обоснования, выбора и планирования стратегических решений в области управления экономическими и информационными системами; выявления и анализа потребностей в стратегической управленческой информации;
	ОПК-5.2. Уметь выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем на базовом уровне, реализовывать техническое сопровождение информационных систем	<i>Знает:</i> языки визуального моделирования, теорию систем, предметная область и специфику деятельности организации необходимую для решения задач бизнес-анализа. <i>Умеет:</i> выявлять, регистрировать, анализировать и классифицировать риски и разрабатывать комплекс мероприятий по их минимизации, оформлять результаты бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами, определять связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа, применять информационные технологии в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа, анализировать внутренние (внешние) факторы и условия, влияющие на деятельность организации, анализировать требования заинтересованных сторон с точки зрения критериев качества, определяемых выбранными подходами проводить оценку эффективности решения с точки зрения выбранных критериев, оценивать бизнес-возможность реализации решения с точки зрения выбранных целевых показателей, моделировать объем и границы работ <i>Владеет:</i> методами сбора и анализа информации бизнес-анализа для формирования возможных решений; а также описывать возможные решения
	ОПК-5.3. Владеть навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем на базовом уровне, применения основ сетевых технологий.	

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

3.1 Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
Контактная работа* всего, в том числе:	56	56
Лекции	18	18
Практические занятия	36	36

Семинарские занятия	-	-
Консультации	2	2
Контроль	36	36
Самостоятельная работа*	52	52
Промежуточная аттестация - зачет:	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость	144	144

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) для очной формы обучения

№	Наименование темы	Всего часов	Контактные (аудиторные) часы	Из них				Консультация	Самостоятельная работа	Контроль	Формируемые компетенции
				Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Семинарские занятия				
	Тема 1. Введение в дисциплину. Системы поддержки принятия решений и роль хранилищ данных..	17	8	4		6			9		ПК-3.1; ПК-2.2
2	Тема 2. Хранилище данных: концепция, и организация.	17	8	4		6			9		
3	Тема 3. Архитектура хранилищ данных.	17	8	4		6			9		
4	Тема 4. Основные бизнес-функции процесса разработки и проектирования хранилища данных. Модель жизненного цикла хранилища данных.	19	10	2		6			9		
5	Тема 5. OLAP-системы: модель данных, архитектура.	19	10	2		6			8		
6	Тема 6. Управление транспортировкой в цепях поставок	19	10	2		6			8		
	Консультации	2	2					2			
	Промежуточная аттестация = экзамен	36								36	
	Итого	144	56	18		36		2	52	36	

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам

Тема 1. Введение в дисциплину. Системы поддержки принятия решений и роль хранилищ данных.

Понятие системы поддержки принятия решений (СППР), её связь с аналитикой в современных системах управления. Требования к хранилищам данных, определяемые их использованием в системах поддержки принятия решений.

Тема 2. Хранилище данных: концепция, и организация. (ПК-2.2; ПК-3.1).

Понятия хранилища данных и складирования данных. Сущность информационной технологии складирования данных. Основные свойства хранилищ данных: предметная ориентированность; интегрированность (целостность и внутренняя взаимосвязь);

временная привязка; неразрушаемая совокупность данных. Предпосылки создания информационной технологии складирования данных и её авторы. Преимущества и недостатки технологии хранилищ данных. Категории данных в хранилищах данных: детальные, включая измерения и факты, агрегированные и метаданные. Иерархии в измерениях в хранилищах данных: сбалансированные (balanced), несбалансированные (unbalanced), неровные (ragged). Типы данных в хранилищах по уровням возможностей их агрегирования: аддитивные, полуаддитивные и неаддитивные. Иерархии и агрегирование данных в хранилищах, типы агрегирующих функций. Характеристики метаданных хранилища в соответствии с концепцией Захмана (Джона Закмана).

Тема 3. Архитектура хранилищ данных. (ПК-2.2; ПК-3.1).

Понятия хранилища данных и складирования данных. Сущность информационной технологии складирования данных. Основные свойства хранилищ данных: предметная ориентированность; интегрированность (целостность и внутренняя взаимосвязь); временная привязка; неразрушаемая совокупность данных. Предпосылки создания информационной технологии складирования данных и её авторы. Преимущества и недостатки технологии хранилищ данных. Категории данных в хранилищах данных: детальные, включая измерения и факты, агрегированные и метаданные. Иерархии в измерениях в хранилищах данных: сбалансированные (balanced), несбалансированные (unbalanced), неровные (ragged). Типы данных в хранилищах по уровням возможностей их агрегирования: аддитивные, полуаддитивные и неаддитивные. Иерархии и агрегирование данных в хранилищах, типы агрегирующих функций. Характеристики метаданных хранилища в соответствии с концепцией Захмана (Джона Закмана).

Тема 4. Основные бизнес-функции процесса разработки и проектирования хранилища данных. Модель жизненного цикла хранилища данных. (ПК-2.2; ПК-3.1).

Основные проблемы создания хранилищ данных: интеграция данных из неоднородных источников, хранение и обработка больших объемов данных, многоуровневые справочники метаданных, обеспечение безопасности данных. Понятие концепции конкретного хранилища данных как концепции построения аналитической системы. Цели концепции хранилища данных: определение требований к данным, помещаемым в хранилище, общих принципов и этапов построения хранилища данных, основных источников данных, рекомендаций по решению потенциальных проблем с данными. Модели данных хранилищ данных: концептуальная, логическая и физическая. Основной сценарий функционирования хранилища данных. ER-модель (Entity-relationship model – модель «сущность-связь») хранилища данных. Взаимосвязь этапов построения модели хранилища данных с другими стадиями и работами проекта по созданию и внедрению информационно-аналитической системы. Подсистемы хранилища данных, их понятия и выполняемые задачи: загрузки данных, обработки запросов и представления данных, администрирования хранилища данных. Два основных подхода к построению хранилища данных: «сверху-вниз» и «снизу-вверх», их достоинства и недостатки. Возможные рекомендации по выбору подхода к построению хранилища данных для организации. Технологический цикл (фазы создания) хранилища данных – сущность и выполняемые работы: постановка задачи, формулирование требований к хранилищу данных, анализ, проектирование, конструирование, тестирование, реализация, внедрение и поддержка. Стратегия поэтапного наращивания хранилища данных на основе циклического повторения фаз технологического цикла.

Тема 5. OLAP-системы: модель данных, архитектура. (ПК-2.2; ПК-3.1).

Понятие OLTP-системы, её назначение и цели применения. Отличия хранилища данных от базы данных OLTP-системы. Статичность взаимосвязей в исторических данных в хранилищах. Понятие ETL-процесса и ETL-системы. Этапы ETL-процесса: извлечения, преобразования и загрузки. Основные способы извлечения данных, преобразований данных и загрузки данных в хранилища. Проблемы очистки данных при их переносе в хранилища. Этапы очистки данных при их загрузке в хранилища: выявление проблем в данных, определение правил очистки данных, тестирование правил очистки данных, собственно очистка данных.

Основные схемы реализации многомерного представления данных в хранилищах «звезда» и «снежинка», понятия и особенности. Денормализация данных при их загрузке в хранилища к схемам «звезда» и «снежинка».

Основные типы таблиц фактов в хранилищах данных, их понятия и характеристики: связанные с транзакциями (Transaction facts), связанные с «моментальными снимками» (Snapshot facts), связанные с элементами документов (Line-item facts), связанные с событиями или состоянием объекта (Event or state facts). Понятие таблиц измерений, как они определяются схемами «звезда» и «снежинка», их связи с таблицами фактов в хранилищах данных. Понятие куба данных (многомерной модели данных). Как многомерные кубы данных связывают измерения и факты. Использование кубов данных в хранилище данных как следствие высокого уровня детализации фактов. Операции с многомерными кубами данных: срез (Slice), вращение (Rotate), консолидация (Drill Up) и детализация (Drill Down). Хранение и эффективные расчёты многомерных кубов данных: представления неопределённых данных, быстрый рост агрегатов по всем измерениям («взрыв данных»), материализация представлений полная и частичная, разреженные данные (Iceberg-кубы). Стратегии вычисления многомерных кубов данных, применяемые для уменьшения времени их создания и обработки: сортировка, хеширование, группировка или агрегирование, использование фильтров условий на данные.

Тема 6. Управление транспортировкой в цепях поставок. (ПК-2.2; ПК-3.1).

Анализ данных в различных прикладных областях. Основные определения. Этапы анализа данных. Постановки задач машинного обучения. Примеры прикладных задач и их типы: классификация, регрессия, ранжирование, кластеризация, поиск структуры в данных. Математические объекты и методы в анализе данных.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся при изучении курса предполагает, в первую очередь, работу с основной и дополнительной литературой. Результатами этой работы становятся выступления на практических занятиях, участие в обсуждении.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей обучающихся. Время и место самостоятельной работы выбираются обучающимися по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

Самостоятельную работу над дисциплиной следует начинать с изучения рабочей программы дисциплины, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучаемых. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступать к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном программой.

Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебников, указанных в разделе 7 рабочей программы. Целесообразно

составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников. При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

6. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Шкала и критерии оценки, балл	Критерии оценивания компетенции
1.	Опрос	Сбор первичной информации по выяснению уровня усвоения пройденного материала	«Зачтено» - если обучающийся демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Также оценка «зачтено» ставится, если обучающимся допущены незначительные неточности в ответах, которые он исправляет путем наводящих вопросов со стороны преподавателя. «Не зачтено» - имеются существенные пробелы в знании основного материала по разделу, а также допущены принципиальные ошибки при изложении материала.	ПК-2.2; ПК-3.1
2	Доклад-презентация	Публичное выступление по представлению полученных результатов в программе Microsoft PowerPoint	«5» — доклад выполнен в соответствии с заявленной темой, презентация легко читаема и ясна для понимания, грамотное использование терминологии, свободное изложение рассматриваемых проблем, докладчик правильно ответил на все вопросы в ходе дискуссии; «4» — некорректное оформление презентации, грамотное использование терминологии, в основном свободное изложение рассматриваемых проблем, докладчик частично правильно ответил на все вопросы в ходе дискуссии; «3» — отсутствие презентации, докладчик испытывал затруднения при выступлении и ответе на вопросы в ходе дискуссии; «2» - докладчик не раскрыл тему	ПК-2.2; ПК-3.1
3	Коллоквиум	Беседа преподавателя с учащимися на определенную тему из	«Зачтено» - если обучающийся демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве	ПК-2.2; ПК-3.1

		учебной программы	с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Также оценка «зачтено» ставится, если обучающимся допущены незначительные неточности в ответах, которые он исправляет путем наводящих вопросов со стороны преподавателя. «Не зачтено» - имеются существенные пробелы в знании основного материала по разделу, а также допущены принципиальные ошибки при изложении материала.	
4	Тестирование	Тестирование можно проводить в форме: компьютерного тестирования, т.е. компьютер произвольно выбирает вопросы из базы данных по степени сложности; письменных ответов, т.е. преподаватель задает вопрос и дает несколько вариантов ответа, а студент на отдельном листе записывает номера вопросов и номера соответствующих ответов	«отлично» - процент правильных ответов = > 80%; «хорошо» - процент правильных ответов = > 65%; «удовлетворительно» - процент правильных ответов = > 50%; «неудовлетворительно» - процент правильных ответов < 50%.	ПК-2.2; ПК-3.1

6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

№ п/п	Форма контроля/ коды оцениваемых компетенций	Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Экзамен ПК-2.2; ПК-3.1	Правильность ответов на все вопросы (верное, четкое и достаточно глубокое изложение идей, понятий, фактов и т.д.); Сочетание полноты и лаконичности ответа; Наличие практических навыков по дисциплине (решение задач или заданий); Ориентирование в учебной, научной и специальной литературе; Логика и аргументированность изложения; Грамотное комментирование, приведение примеров, аналогий; Культура ответа.	1. оценка «отлично» - обучающийся должен дать полные, исчерпывающие ответы на вопросы билета, в частности, ответ должен предполагать знание основных понятий и их особенностей, умение правильно определять специфику соответствующих отношений, правильное решение практического задания. Оценка «отлично» предполагает наличие системы знаний по предмету, умение излагать материал в логической последовательности, систематично, грамотным языком; 2. оценка «хорошо» - обучающийся должен дать полные ответы на вопросы, указанные в билете.

			Допускаются неточности при ответе, которые все же не влияют на правильность ответа. Ответ должен предполагать знание основных понятий и их особенностей, умение правильно определять специфику соответствующих отношений. Оценка «хорошо» предполагает наличие системы знаний по предмету, умение излагать материал в логической последовательности, систематично, грамотным языком, однако, допускаются незначительные ошибки, неточности по названным критериям, которые все же не искажают сути соответствующего ответа; 3. оценка «удовлетворительно» - обучающийся должен в целом дать ответы на вопросы, предложенные в билете, ориентироваться в системе дисциплины «Методы психосоциальной коррекции личности», знать основные категории предмета. Оценка «удовлетворительно» предполагает, что материал в основном изложен грамотным языком; оценка «неудовлетворительно» предполагает, что обучающимся либо не дан ответ на вопрос билета, либо обучающийся не знает основных категорий, не может определить предмет дисциплины.
2.	Тестирование ПК-2.2; ПК-3.1	Полнота знаний теоретического контролируемого материала. Количество правильных ответов	«отлично» - процент правильных ответов = > 90%; «хорошо» - процент правильных ответов = > 70%; «удовлетворительно» - процент правильных ответов = > 50%; «неудовлетворительно» - процент правильных ответов < 50%.

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях. Исключение составляет устный опрос, который может проводиться в начале или конце лекции в течение 15-20 мин. с целью закрепления знаний терминологии по дисциплине. При оценке компетенций принимается во внимание формирование профессионального мировоззрения, определенного уровня включённости в занятия, рефлексивные навыки, владение изучаемым материалом.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки.
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки.

Текущая аттестация обучающихся. Текущая аттестация обучающихся по дисциплине

проводится в соответствии с локальными нормативными актами ОАНО ВО МПСУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме опроса и контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения обучающихся и осуществляется преподавателем дисциплины.

Объектами оценивания выступают:

- 1) учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- 2) степень усвоения теоретических знаний в качестве «ключей анализа»;
- 3) уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- 4) результаты самостоятельной работы (изучение книг из списка основной и дополнительной литературы).

Активность обучающегося на занятиях оценивается на основе выполненных обучающимся работ и заданий, предусмотренных данной рабочей программой дисциплины.

Кроме того, оценивание обучающегося проводится на текущем контроле по дисциплине. Оценивание обучающегося на контрольной неделе проводится преподавателем независимо от наличия или отсутствия обучающегося (по уважительной или неуважительной причине) на занятии. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам учебного процесса за текущий период.

Оценивание обучающегося носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам учебного процесса за текущий период с выставлением оценок в ведомости.

Промежуточная аттестация обучающихся. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с локальными нормативными актами ОАНО ВО «МПСУ» и является обязательной.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с учебным планом в виде **экзамена** в период зачётно-экзаменационной сессии в соответствии с графиком проведения.

Обучающиеся допускаются к экзамену в случае выполнения ими учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных программой дисциплины.

Оценка знаний обучающегося на зачёте определяется его учебными достижениями и результатами текущего контроля знаний и выполнением им заданий.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой дисциплины.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1. Рекомендуемая литература

а) Основная литература

1. Кумскова, И. А., Базы данных : учебник / И. А. Кумскова. — Москва : КноРус, 2024. — 400 с. — ISBN 978-5-406-12899-2. — URL: <https://book.ru/book/952917> (дата обращения: 10.05.2024). — Текст : электронный.
2. Ратушняк, Г. Я., Базы данных : учебное пособие / Г. Я. Ратушняк, А. Л. Золкин, А. Л. Никитин. — Москва : Русайнс, 2024. — 127 с. — ISBN 978-5-466-04400-3. — URL: <https://book.ru/book/951769> (дата обращения: 10.05.2024). — Текст : электронный.

б) Дополнительная литература

1. Ткаченко, С. Н., Основы проектирования баз данных : учебник / С. Н. Ткаченко. — Москва : КноРус, 2024. — 176 с. — ISBN 978-5-406-12054-5. — URL: <https://book.ru/book/950600> (дата обращения: 10.05.2024). — Текст : электронный.
2. Чулюков, В. А., Проектирование баз данных. Практический курс : учебное пособие / В. А. Чулюков, И. Ф. Астахова, С. О. Башарина, О. А. Сидорова. — Москва : Русайнс, 2024. — 163 с. — ISBN 978-5-466-04281-8. — URL: <https://book.ru/book/951573> (дата обращения: 10.05.2024). —

Текст : электронный.

3. Туманов, В.Е.. Проектирование хранилищ данных для приложений систем деловой осведомленности (Business Intelligence Systems) : Курс лекций / В.Е. Туманов — Москва : Интуит НОУ, 2016. — 957 с. — ISBN 978-5-9963-0353-3. — URL: <https://book.ru/book/918139> (дата обращения: 10.05.2024). — Текст : электронный.

г) периодические издания

1. Студент. Аспирант. Исследователь: всероссийский научный журнал / гл. ред. А. С. Бажин ; учред. А. С. Бажин. — Владивосток : Эксперт-Наука, 2021. — № 7 (73). — 34 с. : схем., табл., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: [id=685684](https://elibrary.ru/id=685684). — ISSN 2518-1874. — Текст : электронный.

2. Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки / гл. ред. В. В. Гошуляк. — Пенза : Пензенский государственный университет, 2009-2021 (52 выпуска). — схем., ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: [jid=620597](https://elibrary.ru/jid=620597). — ISSN 2072-3016. — Текст : электронный.

3. Вестник Новосибирского государственного университета экономики и управления / гл. ред. В. В. Глинский ; Новосибирский государственный университет экономики и управления. — Новосибирск : СО РАН, 2012 - 2021 (40 выпусков). — Режим доступа: по подписке. — URL: [jid=618991](https://elibrary.ru/jid=618991). — ISSN 2073-6495. — Текст : электронный.

7.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование
1	Научная библиотека Научная библиотека МПСУ : [сайт]. — Москва, 2024 — . — URL: http://lib.mpsu.ru ; biblioteka.sibsau.ru (дата обращения: 01.02.2023). — Текст : электронный.
2	КонсультантПлюс : справочная правовая система. — Москва : Консультант Плюс, 1992 — . — Режим доступа: лок. сеть вуза. — Обновляется ежекварт. — Текст : электронный.
3	Лань : электронно-библиотечная система издательства : [сайт]. — Москва, 2024 — . — URL: http://e.lanbook.com — Режим доступа: по подписке. — Текст : электронный.
4	ЮРАЙТ : образовательная платформа : [сайт]. — Москва, 2024 — URL: https://urait.ru/ — Режим доступа: по подписке. — Текст : электронный.
5	IPR SMART : [взамен IPRbooks] : цифровой образовательный ресурс : [сайт] . — Москва, 2024 — . — URL: https://www.iprbookshop.ru . — Режим доступа: по подписке. — Текст : электронный.
6	Сервер электронно-дистанционного обучения МПСУ: [электрон. образоват. ресурс для студентов всех форм обучения]: [сайт]. — URL: https://dl.mpsu.ru . — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный.
7	Электронная библиотечная система Консорциума вузов России : [сайт]. — Уфа; Санкт-Петербург, 2014 — URL: http://elsau.ru . — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный.
8	Паллада. Подсистема Образование. ЭОР-УМК: электрон. образоват. МПСУ. — Москва, 2024 — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид деятельности	Методические указания по организации деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся

	разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Индивидуальные задания	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.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений обучающихся. Формы и виды самостоятельной работы: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление хронологической таблицы; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, зачету, экзамену); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тесты; выполнение творческих заданий). Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в сети Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы. 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. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся. Контроль самостоятельной работы предусматривает: • соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; • валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); • дифференциацию контрольно-измерительных материалов. Формы контроля самостоятельной работы: • просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; • организация самопроверки, • взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; • проведение письменного опроса; • проведение устного опроса; • организация и проведение индивидуального собеседования; организация и

	проведение собеседования с группой; • защита отчетов о проделанной работе.
Опрос	Опрос - это средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Проблематика, выносимая на опрос определена в заданиях для самостоятельной работы обучающегося, а также может определяться преподавателем, ведущим семинарские занятия. Во время проведения опроса обучающийся должен уметь обсудить с преподавателем соответствующую проблематику на уровне диалога.
Коллоквиум	Коллоквиум (от латинского colloquium – разговор, беседа) – одна из форм учебных занятий, беседа преподавателя с учащимися на определенную тему из учебной программы. Цель проведения коллоквиума состоит в выяснении уровня знаний, полученных учащимися в результате прослушивания лекций, посещения семинаров, а также в результате самостоятельного изучения материала. В рамках поставленной цели решаются следующие задачи: • выяснение качества и степени понимания учащимися лекционного материала; • развитие и закрепление навыков выражения учащимися своих мыслей; • расширение вариантов самостоятельной целенаправленной подготовки учащихся; • развитие навыков обобщения различных литературных источников; • предоставление возможности учащимся сопоставлять разные точки зрения по рассматриваемому вопросу. В результате проведения коллоквиума преподаватель должен иметь представление: • качества лекционного материала; • сильных и слабых сторонах своей методики чтения лекций; • сильных и слабых сторонах своей методики проведения семинарских занятий; • об уровне самостоятельной работы учащихся; • об умении обучающихся вести дискуссию и доказывать свою точку зрения; • степени эрудированности учащихся; • степени индивидуального освоения материала конкретными обучающимися. В результате проведения коллоквиума обучающийся должен иметь представление: • об уровне своих знаний по рассматриваемым вопросам в соответствии с требованиями преподавателя и относительно других студентов группы; • недостатках самостоятельной проработки материала; • своем умении излагать материал; • своем умении вести дискуссию и доказывать свою точку зрения. В зависимости от степени подготовки группы можно использовать разные подходы к проведению коллоквиума. В случае, если большинство группы с трудом воспринимает содержание лекций и на практических занятиях демонстрирует недостаточную способность активно оперировать со смысловыми единицами и терминологией курса, то коллоквиум можно разделить на две части. Сначала преподаватель излагает базовые понятия, содержащиеся в программе. Это должно занять не более четверти занятия. Остальные три четверти необходимо посвятить дискуссии, в ходе которой обучающиеся должны убедиться и, главное, убедить друг друга в обоснованности и доказательности полученного видения вопроса и его соответствия реальной практике. Если же преподаватель имеет дело с более подготовленной, самостоятельно думающей и активно усваивающей смысловые единицы и терминологию курса аудиторией, то коллоквиум необходимо провести так, чтобы сами обучающиеся сформулировали изложенные в программе понятия, высказали несовпадающие точки зрения и привели практические примеры. За преподавателем остается роль модератора (ведущего дискуссии), который в конце «лишь» суммирует совместно полученные результаты.
Тестирование	Контроль в виде тестов может использоваться после изучения каждой темы курса. Итоговое тестирование можно проводить в форме: • компьютерного тестирования, т.е. компьютер произвольно выбирает вопросы из базы данных по степени сложности; • письменных ответов, т.е. преподаватель задает вопрос и дает несколько вариантов ответа, а обучающийся на отдельном листе записывает номера вопросов и номера соответствующих ответов. Для достижения большей достоверности результатов тестирования следует строить текст так, чтобы у обучающихся было не более 40 – 50 секунд для ответа на один

	вопрос. Итоговый тест должен включать не менее 60 вопросов по всему курсу. Значит, итоговое тестирование займет целое занятие.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. Основное в подготовке к сдаче экзамена по дисциплине - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен. При подготовке обучающийся весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. Подготовка включает в себя три этапа: • самостоятельная работа в течение семестра; • непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачёту и экзамену по темам курса; • подготовка к ответу на задания, содержащиеся в билетах (тестах) экзамена. Для успешной сдачи экзамена по дисциплине обучающиеся должны принимать во внимание, что: • все основные вопросы, указанные в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить; • указанные в рабочей программе формируемые профессиональные компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы студентом; • семинарские занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценке на экзамене; готовиться к экзамену необходимо начинать с первой лекции и первого семинара.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимо использование следующих помещений:

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических занятий, проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитория 307) Оснащение: Экран большого размера – 1 шт. Персональный компьютер с периферией и выходом в интернет (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент, система защиты от вредоносной информации, автоматизированная информационно-библиотечная система (АИБС) – 17 шт. Стол ученический – 10 шт. Стол модульный – 1 шт. Стол ученический одноместный – 16 шт. Стул ученический – 41 шт. Доска магнитно-маркерная – 2 шт. Шкаф закрытый для хранения учебного оборудования – 12 шт. Трибуна – 1 шт.	115191, г. Москва, 4-й Рощинский проезд, д. 9А, 3-ий этаж, учебный кабинет №307, 48.3 м², помещение №64
Помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (аудитория 308э) Оснащение: Стол ученический – 5 шт. Стул ученический – 5 шт.	115191, г. Москва, 4-й Рощинский проезд, д. 9А, 3-ий этаж, учебный кабинет № 308э, 13.2 м², помещение №65б

Шкаф закрытый для хранения учебного оборудования – 2 шт. Персональный компьютер с периферией и выходом в интернет (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент, система защиты от вредоносной информации, автоматизированная информационно-библиотечная система (АИБС) – 4 шт. Многофункциональное устройство/принтер – 1 шт.	
--	--

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

10.1 Лицензионное программное обеспечение:

1. Операционная система WinPro_10_SNGL: Сублицензионный договор № 2/11/2016-1546;
2. Операционная система Microsoft Windows 7 Professional — OEM-лицензии (поставляются в составе готового компьютера);
3. Операционная система Linux: Open-source
4. Программный пакет Microsoft Office 2007 — лицензия № 45829385 от 26.08.2009;
5. Программный пакет Microsoft Office 2010 Professional — лицензия № 48234688 от 16.03.2011;
6. Программный пакет Microsoft Office 2010 Professional — лицензия № 49261732 от 04.11.2011;
7. Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security № лицензии: 13C8-231115-082509-853-500 от 15.11.2023;
8. Свободный пакет офисных приложений OpenOffice
9. Свободный пакет офисных приложений LibreOffice

10.2. Электронно-библиотечная система:

Электронная библиотечная система (ЭБС): <http://www.iprbookshop.ru/>
 Образовательная платформа ЮРАЙТ: <https://urait.ru/>

10.3. Современные профессиональные ресурсы и базы данных:

1. <http://pravo.gov.ru> - Официальный интернет-портал базы данных правовой информации
2. <http://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека
3. <http://www.rusneb.ru/> - Национальная электронная библиотека
4. <http://www.rsl.ru> - Электронные ресурсы Российской государственной библиотеки
5. <http://webofscience.com> - Web of Science Core Collection — политематическая реферативно- библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных
6. <https://minfin.gov.ru/> Сайт Министерства финансов РФ

7. <https://rosstat.gov.ru/> Сайт Федеральной службы государственной статистики.
8. www.cbr.ru Сайт Центрального Банка Российской Федерации
9. <http://moex.com/> Сайт Московской биржи
10. <https://www.fedsfm.ru/> Официальный сайт Федеральной службы по финансовому мониторингу (РОСФИНМОНИТОРИНГ)
11. www.rbc.ru Сайт РБК («РосБизнесКонсалтинг» - ведущая российская компания, работающая в сферах масс-медиа и информационных технологий)
12. <http://ecsn.ru/> Научный журнал «Экономические науки»
13. <http://www.mos.ru> Информационный портал Правительства Москвы

10.4. Информационные справочные системы:

1. Информационно-правовая система «КонсультантПлюс» www.consultant.ru - договор б/н от 14.07.2023
2. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
3. Информационно-правовая система Гарант www.garant.ru

11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по личному заявлению обучающегося разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья библиотека комплектует фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению их здоровья, предоставляет возможность удаленного использования электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в ОАНО ВО «МПСУ». В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале, оборудованные программами невидимого доступа к информации, экранными увеличителями и техническими средствами усиления остаточного зрения: Microsoft Windows 7, Центр специальных возможностей, Экранная лупа; Microsoft Windows 7, Центр специальных возможностей, Экранный диктор; Microsoft Windows 7, Центр специальных возможностей, Экранная клавиатура; экранная лупа OneLoupe; речевой синтезатор «Голос».

12.Лист регистрации изменений

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена и утверждена на заседании
Ученого совета от «29» августа 2025 г. протокол № 1

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			