Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гриб Владислав Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.11.2026 19:45:27
Уникальный программный ключ:
637517d24e103c3db032acf37e[illegible]

Образовательное частное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. ГРИБОЕДОВА»
(ИМПЭ им. А.С. Грибоедова)

ИНСТИТУТ МЕЖДУНАРОДНОЙ ЭКОНОМИКИ, ЛИДЕРСТВА И МЕНЕДЖМЕНТА

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий
и бизнес-информатики
_____ Т.В. Новикова
«14» сентября 2026г.

Рабочая программа дисциплины

Современные технологии баз данных

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика
(уровень магистратура)

Направленность (профиль):
«Прикладная информатика в экономических и социальных системах»

Форма обучения: **очная**

Москва

Рабочая программа дисциплины «Современные технологии баз данных». Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, направленность (профиль): «Прикладная информатика в экономических и социальных системах»/ О.Ю. Евдокимова – М.: ИМПЭ им. А.С. Грибоедова.

Рабочая программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистр по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.2017 № 916 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика»

Разработчики: О.Ю. Евдокимова, старший преподаватель

Ответственный рецензент: Е.В. Михалёва, к. ф.-м. н.
исполнительный директор института информационных систем и инженерно- компьютерных технологий

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий и прикладной информатики 14.09.2026 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой _____/ Н. Н. Загускин, к.ю.н, доцент
(подпись)

Согласовано от библиотеки _____/ О. Е. Степкина
(подпись)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование с концептуальными основами баз данных и сопутствующими понятиями, с теоретическими основами проектирования и организации баз данных, с основными направлениями развития технологий баз данных, а также способами их использования в профессиональной деятельности в сфере информационных систем.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- изучение основных законов и концепций общей теории баз, данных и основанных на них информационных систем;
- изучение базовых принципов проектирования и организации баз данных и информационных систем;
- освоение методов разработки баз данных и информационных систем и методов управления ими;
- освоение языковых и программных средств управления и манипулирования данными;
- формирование представлений об уровнях организации данных и разнообразных моделях данных, о базовых принципах и структуре реляционной модели, об особенностях организации реляционных баз, данных и их приложений при разработке информационных систем.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Знает, как осуществлять инициацию и планирование проекта: определяет цели, содержание, ресурсы, сроки и риски ИУК-2.2. Умеет организовывать исполнение проекта, управляет командой, коммуникациями и осуществляет контроль отклонений. ИУК-2.3. Владеет навыком завершение проекта: обеспечивает передачу результатов, закрывает проект и извлекает уроки для будущих проектов
ПК-2	Способен обосновывать выбор моделей данных, методов и инструментальных средств проектирования и разработки баз данных ИС с учётом требований заказчика	ИПК-2.1 Знать: классификацию моделей данных (реляционные, NoSQL, гибридные), методы их сравнительного анализа и современные инструментальные средства проектирования и разработки БД. ИПК-2.2 Уметь: выполнять сравнительный анализ моделей данных и инструментальных средств, формализовать требования заказчика и формировать обоснованные рекомендации по выбору технологий. ИПК-2.3 Владеть: методами обоснования технических решений и инструментальными средствами моделирования БД для апробации и аргументации выбора.

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Базы данных» изучается в 3 семестре на очной форме обучения, относится к Блоку Б1 «Дисциплины (модули)», «Часть, формируемая участниками образовательных отношений», образовательной программы по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (уровень магистратура), направленность (профиль): «Прикладная информатика в экономических и социальных системах»

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

з.е.	Итого	Лекции	Практические занятия	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
3 семестр							
4	144	16	16		103		9 Зачет с оценкой

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
3 семестр						
Тема 1. Основные понятия области баз данных и информационных систем.	2	2	9			13
Тема 2. Проектирование баз данных. Элементы математической теории баз данных.	2	2	9			13
Тема 3. СУБД MySQL.	2	2	9			13
Тема 4. Разработка клиентских приложений MySQL. Интерфейс MySQL C API.	2	2	8			12
Тема 5. Разработка клиентских приложений MySQL. Интерфейс QMYSQL для GUI-приложений MySQL.	2	2	8			12
Тема 6. Некоторые вопросы общей теории баз данных. Использование баз данных.	2	2	8			12
Тема 7. Информационные системы в сетях.	2	2	8			12
Тема 8. Распределенные базы данных.	2	2	8			12
Зачет с оценкой					9	9
Итого по дисциплине	16	16	103		9	144

Структура и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание темы
Тема 1. Основные понятия области баз данных и информационных систем.	Основные понятия теории баз данных. Модели данных. Основные понятия реляционной модели данных. Основные понятия реляционной модели данных. Архитектура системы баз данных. Централизованные и распределенные базы данных. Структурированный язык запросов SQL. Понятие индексирования в реляционных БД, его механизмы. Требования стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 9075-93.
Тема 2. Проектирование баз данных. Элементы математической теории баз данных.	Общие принципы и проблемы проектирования баз данных. Избыточное дублирование и аномалии. Метод `сущность-связь` - основные понятия, этапы проектирования, правила формирования отношений. Зависимости между атрибутами, их выявление. Метод нормальных форм. Обеспечение целостности данных. Пример проектирования БД. Теоретические языки запросов. Основные операции реляционной алгебры. Нотации er-модели. Реляционное исчисление как формальный язык манипулирования данными
Тема 3. СУБД MySQL.	Общие сведения о MySQL. Начало работы с MySQL. Общие правила присвоения имен. Создание и заполнение таблиц в MySQL. Особенности SQL-запросов в MySQL (простые запросы, выборки по критериям, использование выражений). Особенности SQL-запросов в MySQL (получение итоговых результатов, выборка из нескольких таблиц с использованием связей, задание связей и обеспечение целостности данных в таблицах MySQL). Типы данных MySQL (числовые, строковые, календарные; обработка последовательностей, атрибут AUTO_INCREMENT). Работа с клиентской утилитой mysql, основные команды. Настройка локальных параметров. Детальный анализ типов данных и встроенных функций MySQL
Тема 4. Разработка клиентских приложений MySQL. Интерфейс MySQL C API.	Общая процедура создания клиентских программ. Подключение к серверу. Диагностика ошибок. Обработка запросов, не возвращающих результатов. Обработка запросов, возвращающих результаты. Процедура обработки запросов общего вида. Сравнение возможностей функций mysql_store_result() и mysql_use_result(). 3. Метаданные результирующего набора и их использование для организации вывода. Альтернативные методы обработки запросов. Проблема кодировок при обработке данных. Обработка `длинных` строк в C.
Тема 5. Разработка клиентских приложений MySQL. Интерфейс QMYSQL для GUI-приложений MySQL.	Библиотека Qt и интерфейс QMYSQL. Подключение к БД. Программирование поддержки сети. Выполнение SQL-запросов к БД. Общие замечания по разработке клиентских приложений БД с графическим интерфейсом. Анализ содержания иерархии классов Qt. Другие средства и интерфейсы для разработки GUI-приложений.

Наименование разделов и тем	Содержание темы
Тема 6. Некоторые вопросы общей теории баз данных. Использование баз данных.	Низкоуровневые функции СУБД. Схема обмена данными при работе с БД. Настройка и администрирование. Защита информации в базах данных. Работа с мультимедиа-данными.
Тема 7. Информационные системы в сетях.	Архитектура `клиент-сервер`. Общие понятия. Модели архитектуры `клиент-сервер` (двухзвенные, трёхзвенная, сложные, модель монитора транзакций). Системы распределенного хранения данных. Сетевые, кластерные и распределенные системы. Управление распределенными данными - поддержка соответствия вносимым изменениям, доступ к общим данным, тупики. Новые технологии распределенного хранения и боработки больших массивов данных. Системы распределенного хранения данных: ZFS, IBM Spectrum Scale, GlusterFS, Ceph, LeoFS, Lustre, XtreemFS, протокол iSCSI. Отечественные системы хранения данных: ГК SoftMall, BAUM, АЭРОДИСК ВОСТО, Resilient Cloud Storage (RCS). Информационные системы в локальных сетях и Интернете. Анализ проблемы тупиков при многопользовательском доступе к БД. Облачные системы хранения
Тема 8. Распределенные базы данных.	Основные понятия и определения. Правила Дейта для распределенных СУБД. Архитектура распределенных СУБД. Распределенные нереляционные базы данных (NoSQL): Apache Cassandra, CrateDB, Hbase, Riak, Bigtable. Хранилища данных одноранговых сетевых узлов.

Занятия семинарского типа
(Практические занятия)

Общие рекомендации по подготовке к практическим занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий практического типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию практического типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Работа во время проведения занятия практического типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Тема 1. Основные понятия области баз данных и информационных систем

1. Анализ реальных ИС: выделение сущностей, атрибутов, связей на примере библиотеки, интернет-магазина, университета.
2. Сравнение файловых систем и СУБД: преимущества и недостатки, примеры сценариев использования.

Profile

Тема 2. Проектирование баз данных. Элементы математической теории баз данных

1. Построение концептуальной модели (ER-диаграммы) с помощью инструментов (например, draw.io, MySQL Workbench).
2. Преобразование ER-модели в реляционную схему: нормализация до 3НФ, устранение избыточности.

Тема 3. СУБД MySQL

1. Установка и настройка MySQL Server и Workbench. Создание базы данных, пользователей, управление правами (CREATE USER, GRANT).
2. Создание таблиц с использованием DDL: типы данных, ограничения (PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, NOT NULL, UNIQUE).

Тема 4. Разработка клиентских приложений MySQL. Интерфейс MySQL C API

1. Знакомство с MySQL C API: подключение к БД, компиляция программы с библиотекой libmysqlclient.
2. Реализация консольного приложения на C: выполнение SELECT-запроса и вывод результата в терминал.

Тема 5. Разработка клиентских приложений MySQL. Интерфейс QMYSQL для GUI-приложений

1. Настройка Qt Creator для работы с QMYSQL: подключение драйвера, проверка доступности.
2. Создание простого GUI-приложения на Qt (C++): подключение к MySQL, отображение данных из таблицы в QTableView.

Тема 6. Некоторые вопросы общей теории баз данных. Использование баз данных

1. Решение задач на реляционную алгебру: проекция, выборка, соединение, разность — вручную и сопоставление с SQL.
2. Практика по целостности данных: реализация ограничений ссылочной целостности, триггеров (BEFORE INSERT, AFTER UPDATE).

Тема 7. Информационные системы в сетях

1. Развертывание MySQL-сервера в локальной сети: настройка bind-address, создание удалённого пользователя, подключение с другого ПК.
2. Разработка клиент-серверного приложения: консольный клиент на Python (с mysql-connector-python) или C, взаимодействующий с удалённой БД.

Тема 8. Распределенные базы данных

1. Теоретический анализ архитектур: репликация vs. шардинг — сравнение на примере сценариев (соцсеть, банк, IoT).
2. Настройка простой репликации MySQL (Master-Slave) в Docker-контейнерах или виртуальных машинах.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением практических занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа.* При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы магистра. Формы самостоятельной работы, обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на

контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Типовые задания для самостоятельной работы и примерная тематика курсовых работ (проектов), предусмотренных учебным планом, представлены в фонде оценочных средств по дисциплине.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств).

Типовые тестовые задания, типовые практические задания, типовые задания для контрольных работ, материалы для оценки результатов промежуточной аттестации и материалы для диагностической работы представлены в фонде оценочных средств по дисциплине.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практикоориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

Раздел 8. Учебно-методическое и информационноеобеспечение дисциплины

Основная литература

1. Наместников, А. М. Базы данных : учебное пособие / А. М. Наместников. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет,

ЭБС АСВ, 2024. — 100 с. — ISBN 978-5-9227-1392-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/148944/details

2. Кореньков, В. В. Технологии баз данных. Вводный курс : учебное пособие / В. В. Кореньков, О. В. Иванцова, И. А. Филозова. — Москва : КУРС, 2024. — 175 с. — ISBN 978-5-907228-88-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/144826/details

3. Разработка баз данных : учебное пособие / А. С. Дорофеев, Р. С. Дорофеев, С. А. Рогачева, С. С. Сосинская. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 240 с. — ISBN 978-5-4497-2576-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/134888/details

Дополнительная литература

1. Блинов, А. В. Основы проектирования и разработки баз данных : учебное пособие / А. В. Блинов. — Челябинск : Южно-Уральский технологический университет, 2026. — 110 с. — ISBN 978-5-6055953-7-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/162217/details

2. Астапчук, В. А. Базы данных: проектирование и реализация : учебное пособие / В. А. Астапчук, Е. Н. Павенко, И. В. Эстрайх. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2023. — 111 с. — ISBN 978-5-7782-4917-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/155559/details

3. Осипов, Д. Л. Технологии проектирования баз данных / Д. Л. Осипов. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 498 с. — ISBN 978-5-97060-737-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/124575/details

8.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры

8.1.1. Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

В Университете имеются специализированные аудитории для проведения занятий по информационным технологиям.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Университета.

Электронная информационно-образовательная среда Университета включает:

1. Официальный сайт Университета (https://www.iile.ru/)
2. Электронная информационно-образовательная среда «1С: Университет» договор от 10.09.2018 г. №ПРКТ-18281 (бессрочно)
3. Программы для ЭВМ. Система дистанционного обучения «Mirapolis» - Лицензионный договор №107/06/24-к от 27.06.2024 (Спецификация к Лицензионному договору №107/06/24-к от 27.06.2024, срок действия с 01.07.2026 по 30.06.2027 г.) https://impe.lms.mirapolis.ru/mira/
4. Программа для ЭВМ. Виртуальная комната «Mirapolis» - Лицензионный договор №107/06/24-к от 27.06.2024 (Спецификация к Лицензионному договору №107/06/24-к от 27.06.2024, срок действия с 01.07.2026 по 30.06.2027 г.) https://impe.lms.mirapolis.ru/mira/
5. Система тестирования INDIGO лицензионное соглашение (Договор от 07.11.2018 г. №Д-

54792, бессрочно) http://212.48.35.211:85/

8.12 Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Операционная система «Атлант» - Atlant Academ от 24.01.2024 г. (бессрочно)
2. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition договор-оферта № Tr000941765 от 16.10.2025 г.

8.1.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости, но не реже одного раз в год.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - Договор №МИ-ВИП-79717-56/2022 (бессрочно)
2. Электронно-библиотечная система IPRsmart лицензионный договор от 01.09.2024 г. №11652/24С (срок действия до 31.08.2027 г.) https://www.iprbookshop.ru/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY лицензионный договор SCIENC INDEX № SIO - 3079/2026 от 30.01.2026 г. (срок действия до 29.01.2027г.) https://elibrary.ru

8.1.4. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Раздел 9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Оборудование: специализированная мебель (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная навесная), стол преподавателя, стул преподавателя. Технические средства обучения: персональный компьютер; мультимедийное оборудование (проектор, экран).
Помещение для самостоятельной работы	Специализированная мебель (столы, стулья), персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета