ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМЕНИ А.С. ПУШКИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической

работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н.Большаков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**Б1.В.03.ДВ.01.01 БАЗЫ ДАННЫХ**

Направление подготовки **44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)**

Направленность (профиль) **Информатика и математика**

(год начала подготовки - 2022)

Санкт-Петербург

2022

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Индекс компетенции | Содержание компетенции (или ее части) | Индикаторы компетенций (код и содержание) |
| ПК-3 | Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса | ИПК-3.1. Знает основные классы баз данных и области их применения, принципы функционирования баз данных (БД); инструменты разработки БД; терминологию и базовые понятия теории БД; основные классы задач, решаемые с использованием БД.ИПК-3.2. Умеет грамотно и эффективно использовать готовые БД систематизировать информацию и представлять её в виде реляционной БД; реализовывать БД средствами реляционных СУБД; разрабатывать приложения БД.ИПК-3.3. Владеет навыками использования БД для решения прикладных задач навыками грамотного и эффективного использования БД; навыками проектирования и разработки БД и приложений БД. |

**2. Место дисциплины в структуре ОП:**

Цель дисциплины: знакомство обучающихся с основами теории баз данных, формирование представления о методах и средствах разработки баз данных и получение навыков самостоятельной работы с системами управления базами данных и средствами разработки приложений баз данных.

Задачи дисциплины:

* знакомство обучающихся с историей развития баз данных;
* знакомство обучающихся с основными понятиями теории баз данных (база данных, банк данных, система управления базой данных, приложение базы данных и т.д.);
* формирование представления об основных классах задач, решаемых с использованием баз данных;
* знакомство обучающихся с основными типами баз данных и моделями данных (иерархической, сетевой, реляционной, постреляционной, многомерной, объектно-ориентированной);
* формирование представления о моделях организации доступа к базам данных;
* знакомство обучающихся с реляционной алгеброй и реляционным исчислением;
* знакомство обучающихся с языками определения и манипулирования данными;
* формирование представления о целостности базы данных и принципах построения СУБД;
* формирование практических навыков по разработке реляционных баз данных и приложений реляционных баз данных.

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, модуль Средства обработки информационных структур. После изучения дисциплины обучающийся должен владеть основными понятиями баз данных и современных систем управления базами данных, знать различные модели данных и методы оперирования данными, применять полученные знания для самостоятельной разработки баз данных, а также быть готовым к компетентному и ответственному решению таких профессиональных задач, как создание отношений, определение атрибутов, обеспечение целостности баз данных.

Освоение дисциплины и сформированные при этом компетенции необходимы в последующей деятельности.

**3. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов *(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).*

Очная форма обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час |
|  |  | Практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | 108 |
| в том числе: |  |
| Лекции | 30 | - |
| Лабораторные работы / Практические занятия (в т.ч. зачет) | 78/- | -/- |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 81 |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | 27 |
| контактная работа | 2,35 |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | 6,65 |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /з.е.)** | 216/6 |

Заочная форма обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час |
|  |  | Практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | 24 |
| в том числе: |  |
| Лекции | 8 | - |
| Лабораторные работы/ Практические занятия | 16/- | -/- |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 179 |
| **Вид промежуточной аттестации (зачет):** | 4 |
| контактная работа | 0,25 |
| самостоятельная работа по подготовке к зачету | 3,75 |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | 9 |
| контактная работа | 2,35 |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | 6,65 |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /з.е.)** | 216/6 |

**4.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей**).**

**4.1 Блоки (разделы) дисциплины.**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Наименование блока (раздела) дисциплины |
| 1 | Основные понятия теории БД |
| 2 | Реляционная алгебра |
| 3 | Основы работы с СУБД Microsoft Access |
| 4 | Язык запросов SQL |
| 5 | Язык запросов QBE |
| 6 | Основы работы с СУБД MySQL |
| 7 | Администрирование в СУБД MySQL |
| 8 | Основы создания приложений БД |
| 9 | Проектирование БД методом ER-диаграмм |
| 10 | Формы в Microsoft Access |
| 11 | Отчёты в Microsoft Access |
| 12 | Администрирование в СУБД MySQL |
| 13 | Работа с многотабличными БД |

**4.2. Примерная тематика курсовых работ (проектов):**

Курсовая работа по дисциплине не предусмотрена учебным планом.

**4.3. Перечень занятий, проводимых в активной и интерактивной формах, обеспечивающих развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств. Практическая подготовка\*.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование блока (раздела) дисциплины** | **Занятия, проводимые в активной и интерактивной формах** | **Практическая подготовка\*** |
| **Форма проведения занятия** | **Наименование видов занятий** |
| 1. | Основные понятия теории БД | лекционное занятие | компьютерные презентации |  |
| 2. | Реляционная алгебра | лекционное занятие | компьютерные презентации |  |
| 3. | Основы работы с СУБД Microsoft Access | лекционное занятие | компьютерные презентации |  |
| 4. | Язык запросов SQL | лекционное занятие | компьютерные презентации |  |
| 5. | Язык запросов QBE | лекционное занятие | компьютерные презентации |  |
| 6. | Основы работы с СУБД MySQL | лекционное занятие | компьютерные презентации |  |
| 7. | Администрирование в СУБД MySQL | лекционное занятие | компьютерные презентации |  |
| 8. | Основы создания приложений БД | лекционное занятие | компьютерные презентации |  |
| 9. | Проектирование БД методом ER-диаграмм | лекционное занятие | компьютерные презентации |  |
| 10. | Формы в Microsoft Access | лабораторное занятие | работа в команде |  |
| 11. | Отчёты в Microsoft Access | лабораторное занятие | работа в команде |  |
| 12. | Администрирование в СУБД MySQL | лабораторное занятие | работа в команде |  |
| 13. | Работа с многотабличными БД | лабораторное занятие | работа в команде  |  |

**\***Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, **предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.**

**5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

**5.1. Вопросы для подготовки к лабораторным занятиям**

**Операции реляционного исчисления при обработке данных**

1. Что такое кортеж?
2. Назовите операции реляционной алгебры.
3. Что такое совместимость отношений? Приведите примеры совместимых и несовместимых отношений для различных операций.
4. В чем заключается операция декартово произведение в реляционной алгебре? Приведите пример выполнения данной операции.
5. В чем заключается операция выборки в реляционной алгебре? Приведите пример выполнения данной операции.

**Создание однотабличной БД средствами Microsoft Access**

1. Что необходимо учитывать при выборе типа поля?
2. Что такое первичный ключ? Для каких целей он используется?
3. В каких случаях целесообразно задавать условие на значение атрибута?
4. В каких случаях целесообразно задавать условие на значение?
5. В каких случаях целесообразно задавать маску поля?

**Извлечение информации из БД**

1. Какие поля необходимо включить в бланк запроса на языке QBE?
2. Что такое псевдоним? В каких случаях его целесообразно использовать?
3. Каким образом производится вложенная сортировка. Приведите примеры.
4. Каким образом из результатов запроса можно исключить повторения?
5. Перечислите все известные вам способы задания следующего условия отбора: значение целочисленного поля должно принадлежать определенному диапазону.

**Манипулирование данными**

1. Что необходимо указать в бланке запроса на удаление на языке QBE?
2. Что необходимо указать в бланке запроса на модификацию данных на языке QBE?
3. Какова структура запроса на удаление на языке SQL?
4. Какова структура запроса на модификацию данных на языке SQL?
5. В каких случаях для добавления записей целесообразно воспользоваться запросом?

**Создание многотабличных БД средствами Microsoft Access**

1. Что такое внешний ключ? Для каких целей он используется?
2. Перечислите условия, накладываемые на поля для связи таблиц.
3. Какие виды связей вы знаете? Приведите примеры, иллюстрирующие каждый из видов связей.
4. Каким образом реализуют связь «многие-ко-многим»?
5. Какие параметры связей вы знаете? Приведите примеры случаев, в которых целесообразно использовать каждый из параметров.

**Создание запросов на выборку к многотабличным базам данных**

1. Что такое объединение? В какой момент оно создается?
2. Какие виды объединений вы знаете? Приведите примеры.
3. Влияют ли заданные пользователем в запросе QBE параметры объединения на результат запроса? Ответ обоснуйте.
4. Каким образом следует записывать имена полей при формировании запроса к многотабличной БД на языке SQL?
5. Каковы правила использования в запросах агрегирующих функций?

**Формы в Microsoft Access**

1. Назовите основные причины использования форм для работы с БД.
2. Перечислите известные вам виды форм и кратко опишите их назначение.
3. Перечислите существующие в СУБД Microsoft Access режимы работы с формами.
4. Перечислите разделы формы и кратко опишите их назначение.
5. Что такое условное форматирование? В каких случаях его целесообразно использовать?

**Отчёты в Microsoft Access**

1. Перечислите существующие в СУБД Microsoft Access режимы работы с отчетами.
2. Перечислите разделы отчета и кратко опишите их назначение.
3. Что может служить источником данных для отчета?
4. Каким образом задать группировку в отчете?
5. Каким образом можно добавить в отчет вычисляемое поле?

**Создание, модификация и обработка однотабличных БД средствами MySQL**

1. Какие сведения хранятся в служебной базе данных MySQL?
2. Каким образом можно просмотреть список существующих БД?
3. Что такое текущая БД? Каким образом можно сменить текущую БД?
4. Какие команды модификации структуры таблицы гарантированно могут быть выполнены без ошибок, даже если в таблицу уже занесены данные?
5. Каким образом можно заполнить необязательные поля, которые не получили значения при создании записи?

**Учётные записи пользователей**

1. Каким образом в СУБД MySQL хранятся учетные записи пользователей?
2. Какие привилегии могут быть назначены пользователю?
3. Каков минимальный объект, к которому пользователю могут быть назначены права доступа?
4. Можно ли изменить назначенные ранее привилегии? Если да, то каким образом?
5. Каким образом СУБД MySQL будет реагировать на попытки выполнения действий, не предусмотренных текущими привилегиями?

**Создание, модификация и обработка многотабличных БД средствами MySQL**

1. Порядок создания объектов многотабличной БД.
2. Правила описания внешнего ключа.
3. Порядок заполнения таблиц многотабличной БД.
4. Какие варианты источника могут быть указаны в разделе FROM оператора SELECT при работе с многотабличной БД?
5. Какие варианты источника могут быть указаны в разделе FROM оператора DELETE при работе с многотабличной БД?

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

**6.1. Текущий контроль**

| №пп | № и наименование блока (раздела) дисциплины | Форма текущего контроля |
| --- | --- | --- |
| 1 | 1, 2, 3, 4 | Устный опрос |
| 2 | 3, 4 | Защита отчёта по результатам выполнения лабораторных занятий |

**6.2. Примеры оценочных средств для текущего контроля по дисциплине**

***Вопросы для устного опроса***

1. История возникновения БД. Этапы развития БД.
2. Основные понятия теории баз данных.
3. Жизненный цикл базы данных.
4. Основные классы задач, решаемых с использованием баз данных
5. Типология БД: документальные и фактографические.
6. Типология БД: локальные и распределенные.
7. Классификация моделей данных. Иерархическая и сетевая модели.
8. Реляционная модель данных: основные понятия, свойства отношений, представление отношений при помощи таблиц.
9. Связывание отношений в реляционной модели данных.
10. Целостность данных в реляционной модели: понятие, ограничения.
11. Реляционная алгебра (объединение, пересечение, вычитание, произведение, выборка).
12. Реляционная алгебра (проекция, деление, соединение).
13. СУБД: понятие, структура, классификация.
14. Объекты реляционных СУБД.
15. СУБД Microsoft Access: основные характеристики, область применения.
16. СУБД MySQL: основные характеристики, область применения.
17. Язык SQL. Общая характеристика, состав, разновидности, достоинства.
18. Язык SQL. Описание схемы БД.
19. Язык SQL. Манипулирование данными.
20. Язык SQL. Выборка из БД.
21. Язык SQL. Представления.
22. Язык QBE. Общая характеристика, достоинства, недостатки.
23. Язык QBE. Манипулирование данными.
24. Язык QBE. Выборка из БД.
25. Создание запросов на выборку к многотабличным базам данных.

***Задания для лабораторных занятий***

**Раздел 3. СУБД Microsoft Access**

**Лабораторное занятие № 3. Извлечение информации из БД**

Пусть в таблицу Sotrud занесены следующие данные:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **tab\_num** | **fam** | **pol** | **birth\_year** | **staz** | **child** | **dolj** | **oklad** |
| 7016 | Иванцов С.П. | м | 1985 | 5 | 2 | Менеджер по клинингу | 12 500 р. |
| 7019 | Пушная Ю.М. | ж | 1979 | 17 |  | Офис-менеджер | 15 350 р. |
| 7021 | Лонгина Г.А. | ж | 1983 | 11 | 3 | Кассир | 16 200 р. |
| 7025 | Проклов К.К. | м | 1972 | 21 | 0 | Администратор | 21 500 р. |
| 7031 | Львова Б.Ю. | ж | 1958 | 35 | 1 | Старший менеджер | 42 900 р. |
| 7034 | Севакин П.П. | м | 1961 | 28 | 2 | Управляющий | 85 100 р. |
| 7024 | Петухова Н.В. | ж | 1974 | 8 |  | Кассир | 16 200 р. |
| 7062 | Имохов Г.Р. | м | 1986 | 11 | 0 | Офис-менеджер | 15 350 р. |
| 7045 | Крепс Ю.П. | м | 1967 | 26 | 2 | Кассир | 16 200 р. |

1. Определите назначение приведенного ниже запроса и укажите результат его работы для приведенных выше данных:

**SELECT** fam AS ФИО, oklad AS Оклад

**FROM** Sotrud

**WHERE** child IS NULL

**ORDER BY** 1**;**

1. Определите назначение приведенного ниже запроса и укажите результат его работы для приведенных выше данных.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Поле** | pol | Сотрудников: fam | Доход: oklad |
| **Имя таблицы** | Sotrud | Sotrud | Sotrud |
| **Групповая операция** | Условие | COUNT | AVG |
| **Сортировка** |  |  |  |
| **Вывод на экран** | 🞎 | 🗹 | 🗹 |
| **Условие отбора:** | =”м” |  |  |

1. Приведите текст SQL-запроса, который позволял бы вывести фамилии тех сотрудников, возраст которых превышает среднее значение возраста всех сотрудников.

**Лабораторное занятие № 6. Создание запросов на выборку к многотабличным БД**

Имеется многотабличная БД следующей структуры (поля data\_begin и data\_end предназначены для хранения *даты приёма* на работу и *даты увольнения* соответственно):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **FizLiza** |  | **Sotrud** |  | **Dolgn** |
| ☑ | **IDFL** |  | ☑ | **IDFL** |  | ☑ | **IDdolj** |
|  | FIO |  | ☑ | **IDdolj** |  |  | dolj |
|  | birthday |  |  | data\_begin |  |  | oklad |
|  | address |  |  | data\_end |  |  |  |
|  | telephone |  |  |  |  |  |  |

В таблицу **Sotrud** занесены следующие данные:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **IDFL** | **IDdolj** | **data\_begin** | **data\_end** |
| 173254 | 021 | 01.03.2013 |  |
| 178145 | 034 | 07.04.2011 |  |
| 179562 | 025 | 05.11.2012 | 01.05.2013 |
| 176321 | 016 | 28.12.2001 |  |
| 175684 | 016 | 06.08.2007 |  |

В таблицу **Dolgn** занесены следующие данные:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **IDdolj** | **dolj** | **oklad** |
| 016 | Менеджер по клинингу | 12 500 р. |
| 019 | Офис-менеджер | 15 350 р. |
| 021 | Кассир | 16 200 р. |
| 025 | Администратор | 21 500 р. |
| 031 | Старший менеджер | 42 900 р. |
| 034 | Управляющий | 85 100 р. |

1. Определите результат следующего объединения:

Dolgn **LEFT JOIN** Sotrud **ON** Dolgn.IDDolg = Sotrud.IDDolg

1. Определите назначение приведенного ниже запроса и укажите результаты его работы для приведенных выше данных:

**SELECT** Dolgn.dolj, count(Sotrud.IDFL) AS [Количество]

**FROM** Dolgn **LEFT JOIN** Sotrud **ON** Dolgn.IDDolg = Sotrud.IDDolg

**GROUP BY** Dolgn.dolj

1. Приведите текст SQL-запроса, который позволял бы получать ФИО сотрудника, принятого на работу ранее всех остальных.

**Раздел 4. СУБД MySQL**

**Лабораторное занятие № 11. Создание, модификация и обработка многотабличной БД средствами MySQL**

1. Запишите операторы, которые позволят создать многотабличную БД insurance, следующей структуры:



1. Запишите операторы, которые позволят для базы данных insurance создать учетные записи трёх пользователей: admin, manager и boss (пароли определите самостоятельно), имеющих следующие права:

**Таблица Agents**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Привилегия** | **admin** | **manager** | **boss** |
| Удалять записи из таблицы | + | – | – |
| Добавлять данные в таблицу | + | – | – |
| Редактировать данные в таблице | + | – | – |
| Делать запросы | + | – | + |

**Таблица Types**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Привилегия** | **admin** | **manager** | **boss** |
| Удалять записи из таблицы | + | – | – |
| Добавлять данные в таблицу | + | – | – |
| Редактировать данные в таблице | + | – | – |
| Делать запросы | + | – | + |

**Таблица Contracts**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Привилегия** | **admin** | **manager** | **boss** |
| Удалять записи из таблицы | + | – | + |
| Добавлять данные в таблицу | + | + | – |
| Редактировать данные в таблице | + | + | – |
| Делать запросы | + | + | + |

1. Запишите операторы, которые позволят добавить в таблицу Agents поля для хранения контактной информации агента.

**7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Авторы | Место издания | Год издания | Наличие |
| печатные издания | ЭБС (адрес в сети Интернет) |
| 1. | Базы данных: проектирование: учебник для вузов | Стружкин Н.П., Годин В.В. | М.: Издательство Юрайт | 2022 |  | <https://urait.ru/bcode/489099> |
| 2. | Базы данных: учебник и практикум для вузов | Нестеров С.А.  | М.: Издательство Юрайт | 2022 |  | <https://urait.ru/bcode/489693> |
| 3. | Базы данных: учебник для вузов | Советов Б.Я., Цехановский В.В., Чертовской В.Д. | М.: Издательство Юрайт | 2022 |  | <https://urait.ru/bcode/488866> |
| 4. | Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных: учебное пособие | Сидорова Н.П.  | М.; Берлин: Директ-Медиа | 2020 |  | [https://biblioclub.ru/](https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575080) |
| 5. | Базы данных: учебно-методическое пособие | Жуков Р.А.  | М.; Берлин: Директ-Медиа | 2019 |  | [https://biblioclub.ru/](https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575080) |
| 6. | Базы данных: технологии доступа: учебное пособие для вузов | Стасышин В.М., Стасышина Т.Л. | М.: Издательство Юрайт | 2022 |  | <https://urait.ru/bcode/492177> |

**8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. «НЭБ». Национальная электронная библиотека. – Режим доступа: [http://нэб.рф/](http://www.biblioclub.ru/)

2. «eLibrary». Научная электронная библиотека. – Режим доступа: [https://elibrary.ru](https://elibrary.ru/)

3. «КиберЛенинка». Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>

4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: [http://www.biblioclub.ru/](http://www.knigafund.ru/)

5. Российская государственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.rsl.ru/>

**9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ:**

В ходе осуществления образовательного процесса используются следующие информационные технологии:

- средства визуального отображения и представления информации (LibreOffice) для создания визуальных презентаций как преподавателем (при проведении занятий) так и обучаемым при подготовке докладов для семинарского занятия.

- средства телекоммуникационного общения (электронная почта и т.п.) преподавателя и обучаемого.

- использование обучаемым возможностей информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при осуществлении самостоятельной работы.

**9.1. Требования к программному обеспечению учебного процесса**

Для успешного освоения дисциплины, обучающийся использует следующие программные средства:

* Windows 10 x64
* MicrosoftOffice 2016
* LibreOffice
* Firefox
* GIMP

**9.2. Информационно-справочные системы (при необходимости):**

Не используются

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Для изучения дисциплины используется следующее оборудование: аудитория, укомплектованная мебелью для обучающихся и преподавателя, доской, ПК с выходом в интернет, мультимедийным проектором и экраном.

Для самостоятельной работы обучающихся используется аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами (ПК с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронно-информационно-образовательную среду организации).