

Министерство просвещения РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дагестанский государственный педагогический университет им. Р. Гамзатова»  
Факультет профессионально-педагогического образования  
Кафедра интеллектуальных систем и цифровой экономики



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.02 Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)**

**Б1.В.ДВ.02.02 Системное программирование**

**Направление подготовки** 44.03.04 – *Профессиональное обучение (по отраслям)*

**Профиль подготовки** *Информационные технологии*

**Квалификация** *Бакалавр*

**Формы обучения:** *очная, заочная*

**Год приёма – 2025**

Форма обучения	Курс	Семестр	Количество часов					Форма итоговой аттестации (экс./зачет)
			Трудоемкость	Лекции	Практические занятия	Промежуточный контроль	СРС	
Очная	2	4	72	12	20		40	Зачет
Заочная	2	4	72	2	4	3	63	Зачет

Махачкала, 2025

## I. Цель и задачи дисциплины

*Цель дисциплины* – овладение понятийной базой и методами системного программирования.

*Задачи дисциплины:*

- изучение продуктов системного и прикладного программного обеспечения;
- формирование представлений о современных технологиях проектирования и программирования системных программ, приложений, а также о принципах их отладки, трансляции, распространения и настройки;
- накопление опыта по использованию языков программирования, необходимого для успешной профессиональной деятельности в области разработки и анализа системных программ.

## II. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Системное программирование» относится к вариативной части учебного плана по направлению 44.03.04 Профессиональное обучение, изучаемая по выбору студента.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные при изучении дисциплин «Математика», «Информатика», «Языки и системы программирования», «Базы данных и управление ими», «Архитектура вычислительных систем», «Инструментальные средства разработки ПО», «Технология разработки ПО», «Технология разработки и защиты БД».

Знания и умения, приобретенные в ходе изучения дисциплины, необходимы студентам для решения задач учебной, производственной практик, выпускной квалификационной работы.

## III. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

- ПК-12 «Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных».

*Таблица 1*

## IV. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	4-й семестр	4-й семестр
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	32	6
в том числе:		
лекции	12	2
лабораторные занятия	20	4
промежуточный контроль		3
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	40	63
Итоговая аттестация	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость (в часах)	72	72
в зачетных единицах	2	2

## V. Содержание дисциплины

Таблица 2

### V.1. Содержание разделов программы

№ п/п	Раздел программы	Содержание
<b>Модуль 1. Информационные процессы</b>		
1.	Системное программное обеспечение	Основные понятия системного программного обеспечения и их определения. Классификация и структура системного программного обеспечения. Организация взаимодействия между аппаратурой ЭВМ, системным программным обеспечением и прикладным программным обеспечением. Интерфейс операционной системы. Интерфейсы Win API, POSIX API, 32 и 64 разрядные интерфейсы. Средства разработки Windows программ.
2.	Процессы, потоки, нити и их синхронизация	Процессы. Задания и рабочие наборы. Потоки. Многопоточность. Локальная память потоков. Нити. Создание потока при помощи Windows API. Создание нового потока при помощи стандартной библиотеки C++. Синхронизация потоков и ее методы: блокирующие переменные; мьютексы; семафоры; мониторы и другие. Синхронизация потоков в пользовательском режиме. Синхронизация потоков с использованием объектов ядра. Таймер синхронизации.
<b>Модуль 2. Архитектура</b>		
3.	Файловый ввод-вывод	Принципы аппаратуры программного обеспечения ввода-вывода. Программные уровни ввода-вывода: обработка прерываний; драйверы устройств. Файловый ввод-вывод. Структура и типы файлов. Атрибуты файлов. Операции с файлами. Синхронный и асинхронный ввод-вывод. Одноуровневые, двухуровневые, иерархические системы каталогов. Операции с каталогами. Файловые системы и их структура. Реализация файлов и каталогов. Взаимоблокировки, их обнаружение и избежание.
4.	Драйвера устройств	Драйверы, их классификация и задачи. Особенности функционирования драйверов. Свойства и характеристики драйверов в MS Windows и Unix. Подсистемы управления внешними устройствами в MS Windows. Типы, загрузка, инициализация и выгрузка драйверов. Свойства, структура и принципы функционирования драйверов. Управление памятью, работа со строками, осуществление операций ввода-вывода. Драйвер-фильтр. Подсистемы безопасности: компоненты, основные принципы и механизмы защиты.

Таблица 3

### V.2. Тематический план изучения дисциплины

№ п/п	Раздел программы	Виды учебной работы и их трудоемкость								Формируемые компетенции		
		Лекции		Лабораторные занятия		Промежуточный контроль		Самостоятельная работа				
		Очно	Заочно	Очно	Заочно	Очно	Заочно	Очно	Заочно			
<b>Модуль 1. Информационные процессы</b>												
1.	Системное программное обеспечение	2	1			4		1		10	15	ПК-32, ПСК-4, ПСК-10
2.	Процессы, потоки, нити и их синхронизация	4	1	1	1	6		1		10	16	
	Промежуточный контроль											
<b>Модуль 1. Информационные процессы</b>												

3.	Файловый ввод-вывод	4	1	1		4		1			10	16		
4.	Драйвера устройств	2	1		1	6		1			10	16		
<i>Промежуточный контроль</i>												3		
<i>Итоговая аттестация (зачет)</i>														
<b>Итого</b>		<b>12</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>4</b>					<b>3</b>	<b>40</b>	<b>63</b>		

*Таблица 4*

### V.3. Темы лабораторных работ

№ п/п	Раздел программы	Тема лабораторной работы	Цель лабораторной работы	Учебно-методические материалы	Результаты
1.	Системное программное обеспечение	<i>Лабораторная работа № 1.</i> Создание простого Windows-приложения	1. Создание простого Windows-приложения. 2. Изучение принципов работы с Win 32 API. 3. Изучение возможностей, используемой системы программирования: компилятора, транслятора, отладчика	1, 2, 3, 4, 5	Владеет практическими навыками создания простого Windows-приложения
2.	Процессы, потоки, нити и их синхронизация	<i>Лабораторная работа № 2.</i> Работа с процессами и потоками и их синхронизация	1. Создать поток, который выводит два сообщения через Message-Vox с интервалом 5 сек. 2. Создать поток и вывести в нем параметры текущего процесса: заголовков окна, расстояния по осям Oх и Oу, ширину и высоту окна, дескрипторы стандартных устройств ввода и вывода. 3. Создать процесс с заданными параметрами	1, 2, 3, 4, 5	Владеет практическими навыками работы с процессами и потоками
3.	Файловый ввод-вывод	<i>Лабораторная работа № 3.</i> Работа со строками	1. Написать функцию addslashes (char * str), которая вставляет символ обратного слэша (\) перед одинарными и двойными кавычками, встречающимися в строке. 2. Написать функцию ltrim (char * str), которая удаляет пробелы в начале строки. 3. Написать функцию comparestrings (char * str1, char * str2,) , которая сравнивает количество символов в строках	1, 2, 3, 4, 5	Владеет практическими навыками работы со строками

		<i>Лабораторная работа № 4.</i> Взаимоблокировки	1. Решить задачу обедаяющих философов (n=5). Три процесса записывают в один и тот же файл текстовую строку. Первый процесс создает файл, второй процесс может работать с файлом, если первый успешно завершил свою работу, третий процесс дописывает в конец файла свою строку только в том случае, если второй процесс успешно выполнил свою работу и освободил файл. Два процесса записывают данные в файл, один считывает и выводит их на экран. Доступ к файлу возможен только в монопольном режиме	1, 2, 3, 4, 5	Владеет практическими навыками взаимоблокировки
4.	Драйвера устройств	<i>Лабораторная работа № 5.</i> Взаимодействие процессов	1. Создать два дочерних процесса и соединить их анонимным каналом, используя стандартные устройства ввода-вывода. 2. Ввести широковещательную рассылку сообщений по сети при помощи почтовых ящиков. 3. Реализовать механизм клиент/сервер при помощи именованных каналов. 4. Разработать драйвер устройства, имитирующий ввод-вывод	1, 2, 3, 4, 5	Владеет практическими навыками создания и взаимодействия процессов

#### **V.4. Самостоятельная работа студентов**

##### ***V.4.1. Темы рефератов***

1. Регистры процессора и их назначение.
2. Машинная адресация. Сегменты памяти. Директивы сегментации.
3. Язык Assembler, его синтаксис. Структура .com и .exe программ.
4. Связь языка Assembler с языками высокого уровня.
5. Интерфейс модулей на Assembler с программами на C++.
6. Встроенный Assembler и оптимизация приложений.
7. Особенности индексации массивов в C++.
8. Обработка исключений в C++.
9. Формат представления базовых данных в ПК.
10. Типы данных. Директивы определения данных.
11. Стандартные модели памяти.
12. Способы адресации в командах языка Assembler.
13. Команды передачи данных.

14. Логические команды и команды перехода.
15. Способы адресации в командах пересылки.
16. Основы организации ввода-вывода информации.
17. Система прерываний.
18. Создание обработчика прерывания устройства.
19. Прерывания пользователя.
20. Основные функции работы с экраном.
21. Организация файловой системы MS DOS.
22. Прерывания BIOS.
23. Создание заголовка драйвера.
24. Создание стратегии устройства.
25. Директивы сегментации.
26. Почтовые слоты. Сокеты.
27. Увеличение производительности программы с использованием нескольких куч.
28. Заполнение структуры атрибутов безопасности.
29. Службы. Внутреннее строение служб. Доступ к службе. Отладка служб.
30. Объектно-ориентированная служба.

#### **V.4.2. Вопросы для самостоятельного изучения**

1. Интерфейс операционной системы. Интерфейсы Win API, POSIX API, 32 и 64 разрядные интерфейсы. Средства разработки Windows программ.

2. Синхронизация потоков и ее методы: блокирующие переменные; мьютексы; семафоры; мониторы и другие. Синхронизация потоков в пользовательском режиме. Синхронизация потоков с использованием объектов ядра. Таймер синхронизации.

3. Синхронный и асинхронный ввод-вывод. Одноуровневые, двухуровневые, иерархические системы каталогов. Операции с каталогами. Файловые системы и их структура. Реализация файлов и каталогов. Взаимоблокировки, их обнаружение и избежание.

4. Типы, загрузка, инициализация и выгрузка драйверов. Свойства, структура и принципы функционирования драйверов. Управление памятью, работа со строками, осуществление операций ввода-вывода. Драйвер-фильтр. Подсистемы безопасности: компоненты, основные принципы и механизмы защиты.

**Таблица 5**

#### **Задания для самостоятельного выполнения**

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел программы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Задания</b>	<b>Форма отчетности и контроля</b>
1.	Системное программное обеспечение	10	1. Изучить литературу 1, 2, 3, 4, 5 2. Изучить самостоятельно вопросы 1 раздела V.4.2 3. Изучить методические рекомендации к л/р № 1 и получить допуск к ее выполнению 4. Написать рефераты на темы (1-8)	1. Отчет по лабораторной работе № 1 2. Защита рефератов
2.	Процессы, потоки, нити и их синхронизация	10	1. Изучить литературу 1, 2, 3, 4, 5 2. Изучить самостоятельно вопросы 2 раздела V.4.2 3. Изучить методические рекомендации к л/р № 2 и получить допуск к ее выполнению 4. Написать рефераты на темы (9-15)	1. Отчет по лабораторной работе № 2 2. Защита рефератов
3.	Файловый ввод-вывод	10	1. Изучить литературу 1, 2, 3, 4, 5 2. Изучить самостоятельно вопросы 3 раздела V.4.2 3. Изучить методические рекомендации к л/р № 3 и получить допуск к ее выполнению	1. Отчет по лабораторной работе № 3 2. Защита рефератов

			4. Написать рефераты на темы (16-22)	
			1. Изучить литературу 1, 2, 3, 4, 5 2. Изучить самостоятельно вопросы 3 раздела V.4.2 3. Изучить методические рекомендации к л/р № 4 и получить допуск к ее выполнению 4. Написать рефераты на темы (23-30)	1. Отчет по лабораторной работе № 4 2. Защита рефератов
4.	Драйвера устройств	10	1. Изучить литературу 1, 2, 3, 4, 5 2. Изучить самостоятельно вопросы 4 раздела V.4.2 3. Изучить методические рекомендации к л/р № 5 и получить допуск к ее выполнению 4. Подготовиться к итоговой аттестации	1. Отчет по лабораторной работе № 5 2. Ответы на контрольные вопросы и тестовые задания

## **VI. Образовательные технологии**

При проведении аудиторных занятий и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Системное программирование» используются как традиционные, так и нетрадиционные образовательные технологии.

Технология традиционного обучения предусматривает такие методы и формы изучения материала как лекция, практические занятия:

- информационная лекция;
- проблемная лекция;
- лекция-визуализация.

Лабораторные занятия направлены на формирование у студентов умений и навыков решения задач, в том числе прикладных и исследовательских задач. В ходе проведения лабораторных занятий используются задания учебно-тренировочного и творческого характера.

При изучении дисциплины «Системное программирование» используются активные и интерактивные технологии обучения как:

- технология сотрудничества (работа в малых группах, коллективная мыслительная деятельность);
- медиатехнология (подготовка и демонстрация преподавателем презентации);
- кейс-технологии (проблемный метод, моделирование).

Занятия, проводимые в интерактивной форме, в том числе с использованием интерактивных технологий составляют 30% от общего количества аудиторных занятий.

Самостоятельная работа включает работу под руководством преподавателя и индивидуальную работу студента.

При реализации образовательных технологий используются следующие виды самостоятельной работы:

- изучение литературы и лекционного материала;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- решение задач и упражнений;
- написание рефератов;
- подготовка к итоговой аттестации.

## **VII. Оценочные средства контроля текущей успеваемости и итоговой аттестации студентов**

### ***VII.1. Контрольные вопросы и тестовые задания***

1. Основные понятия системного программного обеспечения и их определения.
2. Классификация и структура системного программного обеспечения.
3. Организация взаимодействия между аппаратурой ЭВМ, системным программным обеспечением и прикладным программным обеспечением.

4. Процессы.
5. Задания и рабочие наборы.
6. Потоки. Многопоточность.
7. Локальная память потоков.
8. Нити.
9. Создание потока при помощи Windows API.
10. Создание нового потока при помощи стандартной библиотеки C++.
11. Принципы аппаратуры программного обеспечения ввода-вывода.
12. Программные уровни ввода-вывода: обработка прерываний; драйверы устройств.
13. Файловый ввод-вывод.
14. Структура и типы файлов.
15. Атрибуты файлов.
16. Операции с файлами.
17. Драйверы, их классификация и задачи.
18. Особенности функционирования драйверов.
19. Свойства и характеристики драйверов в MS Windows и Unix.
20. Подсистемы управления внешними устройствами в MS Windows.
21. Виртуальные адреса являются результатом работы
  - а) пользователя;
  - б) транслятора;
  - в) компоновщика;
  - г) ассемблера.
22. Состояния, которые определены для потока в системе:
  - а) выполнение;
  - б) синхронизация;
  - в) ожидание;
  - г) готовность.
23. Синхронными прерываниями можно считать:
  - а) внешние;
  - б) внутренние;
  - в) программные;
  - г) динамические.
24. Способы, которыми шины выполняют прерывания:
  - а) векторный;
  - б) скалярный;
  - в) опрашиваемый;
  - г) вызываемый.
25. Принципы подсистемы планирования потоков в операционной системе Windows NT
  - а) квантование;
  - б) относительные приоритеты;
  - в) абсолютные приоритеты;
  - г) вытеснение.

## **VII.2. Методика балльно-рейтингового оценивания успеваемости студентов**

Текущий контроль по курсу «Системное программирование» включает:

- *лекционные занятия (2 часа)*: неявка на занятие – 0; посещение занятия – 1 балл; за конспектирование лекции или ее самостоятельное составление – 1 балл;
- *лабораторные занятия (2 часа)*: неявка на занятие – 0; посещение занятия – 1 балл; за выполнение лабораторной работы с последующей защитой – 5 баллов.

Максимальное количество баллов по результатам текущей работы и промежуточного контроля по дисциплинарному модулю (без учета бонусов) – 100 баллов (текущая работа – 50 баллов).

Промежуточный контроль проводится в форме тестирования.

Дополнительные баллы (бонусы):

- инициативное решение учебных задач на занятиях – 1 балл;
- оригинальное решение задачи – 2 балла;
- решение большего количества задач, чем предусмотрено в модуле – 4 балла;
- написание реферата и его защита – 5 баллов.

Минимальное количество баллов, необходимое для получения зачета по данной дисциплине – 51 балл.

После завершения изучения дисциплинарного модуля студенту предоставляется одна неделя для добора баллов.

Зачет как отдельный вид учебной нагрузки не предусматривается, но проводится как одна из форм добора баллов.

## **VIII. Информационное обеспечение дисциплины**

### *а) Основная литература*

1. Гордеев А.В. Операционные системы. Учебник для вузов. – СПб., 2007.
2. Иртегов Д.В. Введение в операционные системы. – СПб., 2007.
3. Таненбаум Э.С. Современные операционные системы. – СПб., 2005.
4. Таненбаум Э.С., Вудхалл А.С. Операционные системы. Разработка и реализация. – СПб., 2007.
5. Рэймонд Э. С. Искусство программирования для UNIX. – М., 2005.

### *б) Дополнительная литература*

6. Деннинг П.Дж., Браун Р.Л. Операционные системы. – М., 1986.
7. Керниган Б.У., Пайк Р.У. UNIX — универсальная среда программирования. – М., 1992.
8. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы. – СПб., 2002.
9. Столлингс У. Операционные системы. – М., 2004.
10. Таненбаум Э.С. Многоуровневая организация ЭВМ. – М., 1979.
11. Шоу А. Логическое проектирование операционных систем. – М., 1981.

### *в) Интернет-ресурсы*

12. <http://3dtotal.ru>
13. <http://hydroph.fatal.ru>
14. <http://teapot3d.narod.ru>
15. <http://render.ru>

## **IX. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

1. Методические указания к практическим работам.
2. Контрольные вопросы и задания.
3. Рабочая программа дисциплины.
4. Компьютерные презентации.

## **Х. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При написании конспекта лекций студентам необходимо кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий осуществляются с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Для студентов важно обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если студенту самостоятельно не удастся разобраться в материале, нужно сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Целью лабораторных работ является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков. В ходе подготовки к лабораторным работам необходимо прочитать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем практические задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекций, делая в нем соответствующие записи из литературы. Желательно при подготовке к лабораторным работам по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

Самостоятельная работа может выполняться обучающимся в читальном зале библиотеки, в учебных кабинетах (лабораториях), компьютерных классах, а также в домашних условиях. Организация самостоятельной работы обучающихся должна предусматривать контролируемый доступ к лабораторному оборудованию, приборам, базам данных, к ресурсу Интернет. Необходимо предусмотреть получение обучающимся профессиональных консультаций, контроля и помощи со стороны преподавателя. Самостоятельная работа обучающихся должна подкрепляться учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, учебным программным обеспечением.

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на лабораторных занятиях.

## **XI. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В учебном процессе используются следующие информационные технологии:

- компьютерная техника и средства связи (компьютер, проектор, экран, видеокамера и др.);
- методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов и др.);
- перечень интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы Google, Yandex; электронная почта; электронные учебные и учебно-методические материалы);
- перечень программного обеспечения (операционная система Windows, среды программирования);
- перечень информационных справочных систем [см. VIII в), 12-15].

## **XII. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Лекционная аудитория (на 20-25 мест).
2. Аудитория для лабораторных занятий (ПК с соответствующим программным обеспечением – 12 шт.).
3. Технические средства:
  - ноутбук;
  - мультимедийный проектор;

- интерактивная доска;
- выход в интернет.

### **Специальные условия для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется институтом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.