

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.09.2025 10:42:25
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Методы оптимизации»
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Сети ЭВМ и телекоммуникации»

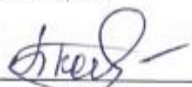
факультет Магистерской подготовки
наименование факультета, где ведется дисциплина

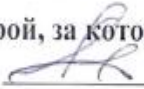
кафедра Управления и информатики в технических системах и вычислительной техники
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная курс 1 семестр (ы) 1.
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала, 2019г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.04.01- Информатика и вычислительная техника, с учетом рекомендаций ОПОП ВО и программы подготовки «Сети ЭВМ и телекоммуникации»

Разработчик  /Кадиев П. А, к.т.н., профессор /
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
« 10 » 09 2019 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина
 /Асланов Т. Г., к. т. н./
подпись (ФИО, уч. степень, уч. звание) « 12 » 09 2019 г.

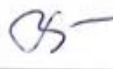
Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры УИТС и ВТ
от 12.09. 2019 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению
 /Асланов Т. Г., к. т. н./
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание) «12 » 09 2019 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» факультета Магистерской подготовки от 12. 09. 2019 года, протокол № 1

Председатель Методического совета факультета
 / Исабекова Т. И., к. ф.-м. н., доцент/
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
« 12 » 09 2019 г.

Декан факультета Магистерской подготовки  /Ашуралиева \Р. К./
подпись ФИО

Начальник УО  /Магомаева Э.В./
подпись ФИО

И.о. начальника УМУ  /Гусейнов М.Р./
подпись ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины: Целью преподавания дисциплины является ознакомление магистрантов с основными понятиями дисциплины «Методы оптимизации», изучение методов постановки и решения задач одно- и многопараметрической оптимизации.

Задачи изучения дисциплины: Ознакомить магистрантов с классическими и современными численными методами оптимизации и программными средствами оптимизации. Научить магистрантов самостоятельно осваивать численные методы и программные средства оптимизации. Дать им практический опыт программной реализации оптимизационных алгоритмов.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Методы оптимизации» относится к обязательной части блока 1 учебного плана магистерской программы подготовки 09.04.01 – «Сети ЭВМ и телекоммуникации».

Методы оптимизации играет наряду с информационными системами и технологиями, проектирования информационных систем основную роль в формировании у магистров высокой методологической и технической культуры, создает теоретический фундамент для успешного усвоения в последующем специальных прикладных дисциплин в области информатики и вычислительной техники.

Методы оптимизации находится в неразрывной связи с другими учебными дисциплинами. Наиболее тесная взаимосвязь имеется, в частности, с такими дисциплинами как: основы проектной деятельности, методы и алгоритмы оценки производительности вычислительных сетей.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Методы оптимизации»

В результате освоения дисциплины «Методы оптимизации» обучающийся по направлению подготовки 09.04.01 – «Информатика и вычислительная техника» магистерской программе «Сети ЭВМ и телекоммуникации», в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

Таблица 1- Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1.	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения	ОПК-1.1. Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности ОПК-1.2. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических,

	нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний ОПК-1.3. Владеть: навыками Теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
--	---	---

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	216/6	-	-
Лекции, час	17	-	-
Практические занятия, час	-	-	-
Лабораторные занятия, час	17	-	-
Самостоятельная работа, час	146	-	-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	-	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме – 9 часов)	36 часов – 1 семестр	-	-

4. Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	2	4	5	6	
1.	<u>Лекция 1.</u> Тема 1. Цели и задачи курса Введение в оптимизацию. Основные понятия. 1. Дисциплина Введение в оптимизацию и ее задачи. 2. Математическая модель задачи оптимизации. 3. Классификация задач оптимизации.	2		2	16
2.	<u>Лекция 2.</u> Тема 2. Методы одномерной безусловной оптимизации. 1. Постановка задачи одномерного поиска.	2		2	16

	2. Классический метод определения экстремума функции одной переменной, необходимое и достаточное условие экстремума целевой функции. 3. Применение классического метода для решения задачи оптимизации.				
3.	<u>Лекция 3.</u> Тема 3. Методы многомерной безусловной оптимизации. 1. Метод Свена. 2. Метод дихотомии или метод деления отрезка пополам. 3. Метод золотого сечения. 4. Метод Фибоначчи. 5. Метод квадратичной аппроксимации (метод Пауэлла).	2		2	16
4.	<u>Лекция 4.</u> Тема 4. Методы многомерной безусловной оптимизаций. 1. Постановка задачи многомерного поиска. 2. Классический метод определения экстремума функции многих переменных. 3. Методы многомерной безусловной оптимизации нулевого порядка. 4. Симплекс метод. 5. Метод покоординатного спуска. 6. Метод Хука-Дживса. 7. Метод Нелдера-Мида. 8. Методы многомерной безусловной оптимизации первого и второго порядка.	2		2	16
5.	<u>Лекция 5.</u> Тема 6. Методы решения задач с ограничениями. 1. Ограничения в виде равенств. Метод множителей Лагранжа. 2. Ограничения в	2		2	16

	виде неравенств. Условия Куна-Таккера. 3. Численные методы поиска условного экстремума. Методы штрафных и барьерных функций.				
6.	<u>Лекция 6.</u> Тема 6. Линейное программирование. 1. Постановка задачи условного программирования. 2. Графическое решение задачи линейного программирования. 3. Симплекс-метод решения задачи линейного программирования. 4. Математические основы методов линейного программирования. 5. Метод Гомори.	2		2	16
7.	•	2		2	16
8.	<u>Лекция 8.</u> Тема 8. Введение в вариационное исчисление. 1. Общая постановка задачи и основные положения. 2. Классические вариационные задачи. Методы решения вариационных задач. Уравнение Эйлера.	2		2	16
9	<u>Лекция 9. Общие выводы и анализ данных</u>	1		1	18
	ИТОГО:	17	-	17	146

4.1. Содержание практических занятий

2	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			очно	заочно	
1	2	3	4	5	6
1	1	Методы решения задач нелинейного программирования, выпуклого программирования	2		1,2, 4, 5, 6, 12, 17,
2	2	Метод исключения зависимых переменных	2		1, 3, 4, 15
3	3	Метод неопределенных множителей Лагранжа.	2		1, 2, 3, 4, 12
4	4	Применение «Необходимых условий локального экстремума КунаТаккера» и «Критерия оптимальности КунаТаккера» для задач выпуклого программирования для решения оптимизационных задач	2		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14
5	5	Линейное программирование. Симплекс-метод.	2		2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14
6	6	Лексикографический симплекс-метод	2		6, 7, 8, 9, 10, 13, 14
7	7	Теория двойственности в линейном программировании	2		6, 7, 8, 9, 10, 13, 14
8	8	Первая и вторая теорема двойственности и их применение для решения задач линейного программирования.	2		6, 7, 8, 9, 10, 13, 14
9	9	Метод искусственного базиса.	1		
Итого			17		

4.2. Содержание лабораторных занятий

№	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			очно	заочно	
1	2	3	4	5	6
1.	№ 2	Лабораторная работа №1. Одномерный поиск минимума унимодальных Функций: метод Свена и метод Дихотомии	1		№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
1.	№№ 3,4	Лабораторная работа №2. Одномерный поиск минимума унимодальных функций: метод золотого сечения.	2		№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 17
1.	№№ 3, 4	Лабораторная работа №3. Одномерный поиск минимума: Фиборацчи.	2		№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10,14
1.	№№ 4,5,6	Лабораторная работа №4. Одномерный поиск минимума унимодальный метод: метод Пауэлла.	2		№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 17
1.	№№ 4, 5	Лабораторная работа №5. Поиск минимума многомерной функции: метод Хука-Дживса.	2		№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
1.	№№ 8,9	Лабораторная работа №6. Поиск минимума многомерной функции: метод Недлера-Мида	2		№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
1.	№№ 8,9	Лабораторная работа №7. Численные методы поиска условного экстремума. Методы штрафных и барьерных функций	2		№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 17
1.	№ 9	Лабораторная работа №8. Методы многомерной безусловной оптимизации первого и второго порядка.	2		№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10,14
1.	№ 9	Лабораторная работа №9. Методы многомерной безусловной оптимизации нулевого порядка.	2		№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 17
	Итого		17	-	

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины		Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		очно	заочно		
1	2	3	4	5	6
1	Классификация задач оптимизации	18		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Реферат
2	Методы решения задач нелинейного программирования, выпуклого программирования.	16		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Доклад
3	Задачи целочисленного программирования. Метод Гомори	16		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Реферат
4	Задачи целочисленно-го программирования. Метод ветвей и границ	16		5,7,9,10,11,12	Доклад
5	Задачи целочисленно-го программирования. Графический метод решения	16		5,7,9,10,11,12	Реферат
6	Графический метод решения. Метод ветвей и границ	16		5,7,9,10,11,12	Доклад
7	Графический метод решений дробнолинейных задач	16		5,7,9,10,11,12	Реферат
8	Классификация методов. Характеристика методов нулевого порядка.	16		5,7,9,10,11,12	Доклад
9	Характеристика методов первого порядка. Методы с постоянным шагом. Характеристика методов второго порядка. Метод Ньютона.	16		5,7,9,10,11,12	Реферат
	ИТОГО	146	-		

5. Образовательные технологии

5.1. При проведении лабораторных работ используются пакеты программ: MicrosoftOffice 2007/2013/2016 (MSWord, MSeXcel, MSPowerPoint), MS SQL Server 2018, MS SQL Server Management Studio, Embarcadero C++ Builder.

Данные программы используются для проведения лабораторных занятий.

5.2. При чтении лекционного материала используются современные технологии проведения занятий, основанные на использовании проектора, обеспечивающего

наглядное представление методического и лекционного материала. При составлении лекционного материала используется пакет прикладных программ презентаций MS PowerPoint. Использование данной технологии обеспечивает наглядность излагаемого материала, экономит время, затрачиваемое преподавателем на построение графиков, рисунков.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки при реализации компетентного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебного курса предусматриваются встречи с ведущими ИТ-специалистами РД.

На протяжении изучения всего курса уделяется особое внимание установлению межпредметных связей с дисциплинами «Основы проектной деятельности», «Методы и алгоритмы оценки производительности вычислительных систем» демонстрации возможности применения полученных знаний в практической деятельности.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Методы оптимизации» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

Зав. библиотекой

Алиева Ж.А.



(подпись, ФИО)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Методы оптимизации»

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№№ п/п	Виды занятия	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5
Основная				
1	Лк, лб, срс	Пантелеев А.В. Методы оптимизации в примерах и задачах : Учеб. пособие для студентов втузов / А. В. Пантелеев, Т. А. Летова .— 4- е изд., испр. — Изд-во Лань, 2015 .— 512 с. : ил. [Режим доступа - http://e.lanbook.com/books/element.php?p 1_id-67460%5	+	+
2	Лк, лб, срс		+	+
3	Лк, лб, срс	Пантелеев А.В. Методы оптимизации в примерах и задачах: Учеб. пособие для студентов втузов / А. В. Пантелеев, Т. А. Летова. — 2- е изд., испр. — М. : Высш. шк., 2005 .— 544 с. : ил.	+	+
4	Лк, лб, срс	Алексеев В.М., Галеев Э.М., Тихомиров В.М. Сборник задач по оптимизации. Теория. Примеры. Задачи -М.: Физматлит, 2011. - 256 с. [Режим доступа - http://e.lanbook.com/books/element.php?pll_id=2097]	+	+
5	Лк, лб, срс	Кремлёв А. Г. Методы оптимизации: учебное пособие - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012, - 192 с. [Режим доступа -	+	+
6	Лк, лб, срс	Лесин В. В., Лисовец Ю. П. Основы методов оптимизации — Изд-во Лань, 2011. - 352 с. [Режим доступа - http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1552]	+	+

7	Лк, срс	лб, Мицель, А. А. Сборник задач по имитационному моделированию экономических процессов / А. А. Мицель, Е. Б. Грибанова. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 218 с. — ISBN 978-5-86889-358-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/72177.html	+	+	
8	Лк, срс	лб, Курчавый В.А. Методы оптимизации многомерных целевых функций : метод указ.к расчетному заданию по курсу "Методы оптимизации" / СФ МЭИ; В. А. Курчавый — Смоленск : СФ МЭИ, 2005.— 14 с.: ил.	+	+	
9	Лк, срс	лб, Попова О. А. Модели и методы принятия решений: учеб.-метод. пособие [для студентов спец. 230201.65 Информационные системы и технологии, по напр. 230200.62 «Информационные системы» 230100.68 «Информатика и вычислительная техника», 230400.62 «Информационные системы и технологии», 230400.68 «Информационные системы и технологии»]	+	+	
10	Лк, срс	лб, Рубан А.И. Методы оптимизации: учебное пособие [для бакалавров и магистров напр. 220100 «Системный анализ и управление», 230100 «Информатика и вычислительная техника», 230400 «Информационные системы и технологии», 231000 «Программная инженерия»]	+	+	
11	Лк, срс	лб, Пушкарев К.В., Кошур В.Д. Методы оптимизации: [учеб.-метод. материалы к изучению дисциплины для ...09.04.01.01 Высокопроизводительные вычислительные системы, 09.04.01.02 Информационное и программное обеспечение САПР, 09.04.01.04 Технология разработки программного обеспечения, 09.04.01.05 Сети ЭВМ и телекоммуникации, 09.04.01.06 Микропроцессорные системы, 09.04.01.07 Дистанционное зондирование и ГИС-технологии в мониторинге природных и антропогенных экосистем, 09.04.01.10 Интеллектуальные информационные системы]	+	+	
Дополнительная					
12	Лк, срс	лб,	+	+	
13	Лк, срс	лб,	+	+	
14	Лк, срс	лб,	+	+	
15	Лк, срс	лб,	+	+	

16	Лк, лб, срс		+	+	
17	Лк, лб, срс		+	+	
ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСЫ					
18	Лк, лб, срс	Методы оптимизации (для магистрантов) : электронный обучающий курс https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=2730			
19	Лк, лб, срс	MATLAB - высокоуровневый язык технических расчетов matlab.ru/products/matlab			
20	Лк, лб, срс	Matlab и Simulink - сообщество пользователей, материалы, книги, форум matlab.exponenta.ru			
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ					
21	Лк, лб, срс	ОС Windows XP/ 7 / 8/10			
22	Лк, лб, срс	Microsoft Office 2003/2007/2013/2016			
23	Лк, лб, срс	Microsoft SQL Server 2014			
24	Лк, лб, срс	Borland C++			
25	Лк, лб, срс	Visual Studio 2019			
26	Лк, лб, срс	Internet Explorer			
27	Лк, лб, срс	Mozilla Firefox			
28	Лк, лб, срс	Инструментальный пакет программ по имитационному моделированию GPSS World.			

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Методы оптимизации» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная юридическая литература, техническая научная и деловая периодика);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Для проведения лекционных занятий используется лекционный зал факультета магистерской подготовки, оборудованный проектором и интерактивной доской (ауд. №416).

Для проведения лабораторных занятий используются компьютерные факультета магистерской подготовки (ауд. 412), оборудованные современными персональными компьютерами с соответствующим программным обеспечением:

ПЭВМ в сборе: CPUAMD Athlon (tm)4840 Quad Core Processor-3,10 GHz/DDR 4 Gb/HDD 500 Gb. Монитор: MY19HJLCQ959494B– 5шт;

ПЭВМ в сборе: CPUAMDA4-4000-3.0GHz/A68HM-k (RTL) SosketFM2+/DDR 3 DIMM 4Gb/HDD 500GbSata/DVD+RW/Minitover 450BT/20,7” ЖКмонитор 1920x1080 PHILIPSD-Subком-кт:клав-па,мышьUSB– 6 шт;

ПЭВМ на базе Intel Celeron G1610 M/...DDR3 4Gb/HDD500Gb/DVDRW/ATX 450W. Монитор 21,5" (DVI) – 6 шт;

Все персональные компьютеры подключены к сети университета и имеют выход в глобальную сеть Интернет.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ 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 Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «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 ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, 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 ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

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

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ 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 ДГТУ 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 ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

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

3) для лиц с ОВЗ, 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 ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ 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 ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.