

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 18.12.2023 15:41:10  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

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

**«Дагестанский государственный технический университет»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Нейронные сети»  
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 2 семестр (ы) 3.  
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала, 2019г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки «Сети ЭВМ и телекоммуникации»

Разработчик

Магомедов И.А. к.т.н., доцент

«06» 09 2019 г.

подпись

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры УиИТСиВТ от 28.06.2019 года, протокол № 10.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)

Асланов Т.Г., к.т.н.

«06» 09 2019 г.

подпись

Программа одобрена на заседании Методического Совета направления 09.04.01 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

«12» 09 2019 г.

подпись

Декан факультета

Ашуралиева Р.К.

подпись

Начальник УО

Магомаева Э.В.

подпись

И.о. начальника УМУ

Гусейнов М.Р.

подпись

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

### Цель изучения дисциплины:

К основным целям освоения дисциплины «Нейронные сети» следует отнести:

Ознакомление магистрантов с современными интеллектуальными информационными технологиями.

**Задачами изучения дисциплины:** подготовка магистрантов для научной и практической деятельности в области разработки и проведения на них исследований, а также овладение механизмами построения программных моделей нейрокомпьютерных систем.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Нейронные сети» относится к факультативной части блока 1 учебного плана магистерской программы подготовки 09.04.01 – «Сети ЭВМ и телекоммуникации».

Нейронные сети 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.

Нейронные сети находится в неразрывной связи с другими учебными дисциплинами. Наиболее тесная взаимосвязь имеется, в частности, с такими дисциплинами как: моделирование и оптимизация вычислительных систем, методы администрирования вычислительных систем, архитектура сетей и систем телекоммуникации.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Нейронные сети»

В результате освоения дисциплины «Нейронные сети» 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 не стандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в	1.1. Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.  1.2. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой и незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.

	междисциплинарном контексте.	1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	<p>2.1. Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.</p> <p>2.2. Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач.</p> <p>2.3. Владеть: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.</p>

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	72/2	-	-
Лекции, час	17	-	-
Практические занятия, час	-	-	-
Лабораторные занятия, час	17	-	-
Самостоятельная работа, час	38	-	-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	Зачет	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме – 9 часов)	-	-	-

#### 4.1 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	7
1.	Лекция №1. Тема: Основные понятия теории нейронных сетей. 1.История развития нейроинформатики. 2.Математические основы: векторные пространства. 3.Матрицы и линейные преобразования векторов. *	2			2
2.	Лекция №2. Тема: Связь нейронов и ИНС. 1. Связь нейронов, операторная форма записи функционирования ИНС. 2. Соединение ИНС. 3. Многослойные ИНС. 4. Прямое произведение ИНС. *	2		2	4
3.	Лекция №3. Тема: Стандартные архитектуры нейронных сетей. 1. Частичная задача обучения. 2. Классификация алгоритмов обучения. 3. Задача аппроксимации функции в стандартной постановке. *	2		2	4
4.	Лекция №4. Тема: Строение нейронных сетей. 1. Сеть из одного нейрона. 2. Слоистые архитектуры. 3. Персептрон Розенблатта. 4. Радиальная нейронная сеть.*	2		2	4
5.	Лекция 5. Тема: Методы обучения нейронных сетей. 1.Градиентные методы обучения нейронных сетей. 2.Методы первого порядка. 3.Методы второго порядка. 4.Эвристические методы	2		2	6

	обучения.*				
6.	Лекция 6. Тема: Модели и принципы обучения нейронных сетей. 1. Обучение без учителя. 2. Принцип «Победитель забирает все» в модели сети Кохонена. 3. Нейронная сеть встречного распространения. 4. Гибридная ИНС.*	2		2	6
7.	Лекция 7. Тема: Ассоциативные запоминающие нейронные сети 1. Сети с обратными связями. Модель Хопфилда. 2. Правило обучения Хебба в модели Хопфилда. 3. Модификации алгоритмов обучения ИНС Хопфилда. 4. Двухнаправленная ассоциативная память. 5. Применения ИНС Хопфилда в задачах комбинаторной оптимизации.*	3		3	6
8.	Лекция 8. Тема: Основные понятия нечеткой логики. 1. Основные понятия нечеткой логики. 2. Нечеткие отношения. 3. Нечеткие числа. Нечеткий вывод. 4. Нейро-нечеткие системы. 5. Обучение нейро-нечетких систем.*	2		2	6
	<b>ИТОГО:</b>	17	-	17	38

#### 4.1. Содержание практических занятий

Учебным планом практические занятия не предусмотрены.

#### 4.2. Содержание лабораторных занятий

2	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из
			очно	заочно	

					списка литературы)
1	2	3	4	5	6
1	2	Лабораторная работа №1 Решение задач	2		
2	3	Лабораторная работа №2 Решение задач	2		
3	4	Лабораторная работа №3 Методы проектирования ИИС	2		
4	5	Лабораторная работа №4 Создание ИИС	2		
5	6	Лабораторная работа №5 Обучение ИИС	2		
6	7	Лабораторная работа №6 Решение задач с помощью ИИС	3		
7	8	Лабораторная работа №7 Нейро-нечеткие системы	2		
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	Матрицы и линейные преобразования векторов	2		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Реферат
2	Прямое произведение ИНС	4		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Доклад
3	Задача аппроксимации функции в стандартной постановке	4		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Реферат
4	Радиальная нейронная сеть	4		5,7,9,10,11,12	Доклад
5	Эвристические методы обучения	6		5,7,9,10,11,12	Реферат
6	Гибридная ИНС	6		5,7,9,10,11,12	Доклад
7	Применения ИНС Хопфилда в задачах комбинаторной оптимизации	6		5,7,9,10,11,12	Реферат
8	Обучение нейро-нечетких систем	6		5,7,9,10,11,12	Доклад
<b>ИТОГО</b>		38	-		

## 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, MS Visual Studio.

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 MSPowerPoint. 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.

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

Оценочные средства для контроля входных знаний. текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Нейронные сети» 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 «Нейронные сети»

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№№	Виды занятия	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и	Количество изданий
----	--------------	--	--------------------



п/п		дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5
<b>Основная</b>				
1	Лк, лб, срс	Фомин, В. Г. Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие / В. Г. Фомин. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015. — 87 с. — ISBN 918-5-7433-2861-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/76483.html">http://www.iprbookshop.ru/76483.html</a>	+	+
2	Лк, лб, срс	Журавлева, Т. Ю. Практикум по дисциплине «Интеллектуальные информационные системы» / Т. Ю. Журавлева. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 35 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/27380.html">http://www.iprbookshop.ru/27380.html</a>	+	+
3	Лк, лб, срс	Салмина, Н. Ю. Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие / Н. Ю. Салмина. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2015. — 118 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/70012.html">http://www.iprbookshop.ru/70012.html</a>	+	+
4	Лк, лб, срс	Решмин, Б. И. Интеллектуальные информационные системы и системы управления / Б. И. Решмин. — Москва : Инфра-Инженерия, 2016. — 74 с. — ISBN 978-5-9729-0120-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/51719.html">http://www.iprbookshop.ru/51719.html</a>	+	+

5	Лк, лб, срс	Черняева, С. Н. Интеллектуальные информационные системы систем : учебное пособие / С. Н. Черняева, В. В. Денисенко ; под редакцией Л. А. Коробова. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. — 96 с. — ISBN 978-5-00032-180-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/50630.html">http://www.iprbookshop.ru/50630.html</a>	+	+
6	Лк, лб, срс	Алябьева, Е. В. Интеллектуальные информационные системы : учебно-методическое пособие / Е. В. Алябьева. — Барнаул : Алтайский государственный педагогический университет, 2016. — 46 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/102726.html">http://www.iprbookshop.ru/102726.html</a>	+	+
7	Лк, лб, срс	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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72177.html">http://www.iprbookshop.ru/72177.html</a>	+	+
8	Лк, лб, срс	Касимова, Т. М. Математическое и интеллектуальные информационные системы : учебно-методическое пособие / Т. М. Касимова. — Махачкала : ДГУ, 2017. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/158407">https://e.lanbook.com/book/158407</a>	+	+
9	Лк, лб, срс	Строгалева, В. П. Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие / В. П. Строгалева, И. О. Толкачева. — 4-е изд. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2018. — 296 с. — ISBN 978-5-7038-4825-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/94788.html">http://www.iprbookshop.ru/94788.html</a>	+	+

10	Лк, лб, срс	Березовская, Е. А. Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие / Е. А. Березовская. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 76 с. — ISBN 978-5-9275-2426-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/87410.html">http://www.iprbookshop.ru/87410.html</a>	+	+
11	Лк, лб, срс	Рыбалев, А. Н. Интеллектуальные информационные системы АСУ ТП / А. Н. Рыбалев. — Благовещенск : Амурский государственный университет, 2019. — 408 с. — ISBN 978-5-93493-335-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/103864.html">http://www.iprbookshop.ru/103864.html</a>	+	+
<b>Дополнительная</b>				
12	Лк, лб, срс	Снетков, Н. Н. Интеллектуальные информационные системы экономических процессов : учебное пособие / Н. Н. Снетков. — Москва : Евразийский открытый институт, 2008. — 228 с. — ISBN 978-5-374-00079-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/10670.html">http://www.iprbookshop.ru/10670.html</a>	+	+
13	Лк, лб, срс	Элементы имитационного моделирования процессов функционирования информационно-вычислительных систем : практикум по дисциплине Архитектура вычислительных систем / составители А. Г. Таташев. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2014. — 8 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63376.html">http://www.iprbookshop.ru/63376.html</a>	+	+

14	Лк, лб, срс	Войнов, К. Н. Интеллектуальные информационные системы в теории и на практике : учебно-методическое пособие / К. Н. Войнов. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014. — 65 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66455.html">http://www.iprbookshop.ru/66455.html</a>	+	+
15	Лк, лб, срс	Мешечкин, В. В. Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие / В. В. Мешечкин, М. В. Косенкова. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 116 с. — ISBN 978-5-8353-1299-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/44371">https://e.lanbook.com/book/44371</a>	+	+
16	Лк, лб, срс	Бабина, О. И. Интеллектуальные информационные системы процессов планирования на промышленном предприятии : монография / О. И. Бабина, Л. И. Мошкович. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. — 152 с. — ISBN 978-5-7638-3082-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/84349.html">http://www.iprbookshop.ru/84349.html</a>	+	+
17	Лк, лб, срс	Пимонов, А. Г. Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие / А. Г. Пимонов, С. А. Веревкин, Е. В. Прокопенко. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2015. — 139 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/69500">https://e.lanbook.com/book/69500</a>	+	+
<b>ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСЫ</b>				
18	Лк, лб, срс	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> – единое окно доступа к образовательным ресурсам		
19	Лк, лб, срс	<a href="http://www.intuit.ru">http://www.intuit.ru</a> – интернет-университет		
20	Лк, лб, срс	<a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a> - википедия (справочник)		
21	Лк, лб, срс	<a href="http://life-prog.ru">http://life-prog.ru</a> – языки программирования		
<b>ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>				
22	Лк, лб, срс	ОС Windows XP/ 7 / 8/10		

23	Лк, лб, срс	Microsoft Office 2003/2007/2013/2016
24	Лк, лб, срс	Microsoft SQL Server 2014
25	Лк, лб, срс	Borland C++
26	Лк, лб, срс	Visual Studio 2019
27	Лк, лб, срс	Internet Explorer
28	Лк, лб, срс	Mozilla Firefox
29	Лк, лб, срс	Инструментальный пакет программ по имитационному моделированию GPSS World.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Нейронные сети» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная 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. №438).

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: MY19HJLJCQ959494B– **5шт;**

ПЭВМ в сборе: CPUAMDA4-4000-3.0GHz/A68HM-k (RTL) SocketsFM2+/DDR 3 DIMM 4Gb/HDD 500GbSata/DVD+RW/Minitover 450BT/20,7” ЖКмонитор 1920x1080 PHILIPSD-Subком-кт:клав-ра,мышьUSB– 6 шт;

ПЭВМ на базеIntelCeleronG1610 M/...DDR3 4Gb/HDD500Gb/DVDRW/ATX 450W.Монитор21,5” (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.