

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 25.08.2025 15:40:25  
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 «Алгоритмы распознавания»  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 09.04.04 – «Программная инженерия»  
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю (специализации, программе) «Разработка программно-информационных систем»


факультет Магистерской подготовки  
наименование факультета, где ведется дисциплина


кафедра Информационная безопасность (ИБ)  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная, курс 2 (1) семестр (ы) 3(2).  
очная, очно-заочная, заочная


г. Махачкала, 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 09.04.04 – «Программная инженерия» с учетом рекомендаций ОПОП ВО магистерская программа «Разработка программно-информационных систем».


Разработчик  Мирземагомедова М.М., к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 09 » 09 20 21 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) \_\_\_\_\_  
 Качаева Г.И., к.э.н.  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 09 » 09 20 21 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ПОВТиАС от 16.09.2021 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю) \_\_\_\_\_  
 АйгуMOV Т.Г., к.э.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 16 » 09 2021 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета от 18.09.2021 года, протокол № 1.

Председатель Методического совета факультета КТВТиЭ  Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 18 » 09 20 21 г.

Декан факультета  Ашуралиева Р.К.  
подпись ФИО

Начальник УО  Магомаева Э.В.  
подпись ФИО

И.о. проректора по учебной работе  Баламирзоев Н.Л.  
подпись ФИО

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Алгоритмы распознавания» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия с учетом специфики направленности подготовки – «Разработка программно-информационных систем».

Целями освоения дисциплины «Алгоритмы распознавания» являются: -ознакомление студентов с моделями и методами искусственного интеллекта (ИИ), с возможностями технологии интеллектуальных систем и путях применения данных технологий при решении прикладных задач в различных областях, и прежде всего при создании интеллектуальных систем управления технологическим процессом развитие способности самостоятельно осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы и представлять полученную информацию в требуемом формате для разработки интеллектуальной системы управления (ИСУ).

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Знания, полученные в результате изучения этой дисциплины, будут использоваться студентом в своей дальнейшей учебе и практической деятельности, так как ему придется работать в условиях жесткой рыночной конкуренции и практически повсеместной автоматизации деятельности предприятий и организаций на основе использования вычислительных методов.

Изучение дисциплины предполагает наличие у студентов школьных знаний, а также знаний по курсам: «Программирование», «Информатика», «Вычислительные алгоритмы», «Обработка экспериментальных данных».

Основными видами занятий являются лекции, практические и лабораторные занятия. Для освоения дисциплины наряду с проработкой лекционного материала необходимо проведение самостоятельной работы.

Основными видами текущего контроля знаний являются контрольные и лабораторные работы по каждой теме.

Основным видом рубежного контроля знаний является экзамен.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Алгоритмы распознавания»

В результате освоения дисциплины «Алгоритмы распознавания» обучающийся по направлению подготовки 09.04.04 – «Программная инженерия» по профилю подготовки – «Разработка программно-информационных систем», 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	Наименование показателя оценивания (показателя достижения заданного уровня освоения компетенций)



ПК-3.	<p>Владение навыками ПК-3.1. Знает методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов.</p> <p>ПК-3.2. Умеет использовать методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов.</p>
ПК-4.	<p>Владение навыками ПК-4.1. Знает методы разработки ПО для создания трехмерных изображений.</p> <p>ПК-4.2. Умеет использовать методы разработки ПО для создания трехмерных изображений.</p>

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

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	6/216		6/216
Лекции, час	9	-	6
Практические занятия, час	17	-	6
Лабораторные занятия, час	34	-	12
Самостоятельная работа, час	120	-	183
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 отводится на контроль)	Экзамен 1 ЗЕТ – 36 часов	-	Экзамен 9 часов – на контроль

#### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	<p>Лекция 1.</p> <p><u>Тема 1: Основные понятия теории распознавания образов</u></p> <p>1. Принципы построения систем распознавания образов</p> <p>2. Особенности систем и методов распознавания в задачах тематической обработки данных</p> <p>3. Основные принципы построения систем распознавания данных</p> <p>4. Задача классификации образов, представленного набором измеряемых параметров. Геометрическая и аналитическая интерпретация</p>	1	2	6	20	1	1	2	23
2	<p>Лекция 2.</p> <p><u>Тема 2: Группировка образов с использованием функций расстояния (кластерный анализ). Задачи кластерного анализа в тематической обработке данных.</u></p> <p>1. Методы выявления (выращивания) кластеров</p> <p>2. Кластеризация при заданном количестве групп. Алгоритмы класса ISODATA</p> <p>3. Дисперсионно-ковариационные критерии качества</p> <p>4. кластеризации</p>	2	4	6	25	1	1	2	40
3	<p>Лекция 3.</p> <p><u>Тема 3: Выбор признаков. Корреляционный анализ данных.</u></p> <p>1. Элементы факторного анализа.</p> <p>2. Метод главных компонент</p>	2	4	6	25	1	1	2	40

4	<p><u>Лекция 4.</u>  <u>Тема 4: Статистический подход к задаче распознавания. Элементы теории статистических решений.</u>  1. Байесовская стратегия минимального среднего риска.  2. Байесовская стратегия в условиях неполной информации.  3. Случай нескольких классов. Априорные и апостериорные вероятности. Формула Байеса.  4. Байесовский классификатор для многомерного случая.  5. Обучение статистических классификаторов. Вероятность ошибок.  6. Меры статистической разделимости</p>	2	4	8	25						40
5	<p><u>Лекция 5.</u>  <u>Тема 5: Самообучающиеся системы распознавания.</u>  1. Алгоритм корректирующих приращений.  2. Алгоритм минимальной среднеквадратичной ошибки (НСКО-алгоритм обучения).  3. Метод потенциальных функций</p>	2	3	8	25						40
<p>Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)**</p>		<p>Входная конт. работа  1 аттестация 1-3 темы  2 аттестация 4,5 темы  3 аттестация 6 тема</p>		<p>Входная конт. работа  1 аттестация 1-3 темы  2 аттестация 4,5 темы  3 аттестация 6 тема</p>		<p>Входная конт. работа;  Контрольная работа</p>					
<p>Форма промежуточной аттестации (по семестрам)</p>		<p>зачет</p>		<p>зачет</p>		<p>зачет</p>					
<p><b>Итого:</b></p>		9	17	34	120	6	6	12	183		

К видам учебной работы в вузе отнесены: лекции, консультации, семинары, практические занятия, лабораторные работы, контрольные работы, коллоквиумы, самостоятельные работы, научно-исследовательская работа, практики, курсовое проектирование (курсовая работа). Вуз может устанавливать другие виды учебных занятий.

\*- Вопросы, полностью ответственные для самостоятельного изучения студентами  
\*\*- Разделы, тематику и вопросы по дисциплине следует разделить на три текущие аттестации в соответствии со сроками проведения текущих аттестаций. По материалу программы, пройденному студентом после завершения 3-ей аттестации до конца семестра (2-3 недели), контроль успеваемости осуществляется при сдаче зачета или экзамена.



#### 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Заочно	
1	2	3	4	5	6
1	№ 1	<p><u>Основные понятия теории распознавания образов</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принципы построения систем распознавания образов</li> <li>2. Особенности систем и методов распознавания в задачах тематической обработки данных</li> <li>3. Основные принципы построения систем распознавания данных</li> <li>4. Задача классификации образов, представленный набором измераемых параметров. Геометрическая и аналитическая интерпретация</li> </ol>	2	1	1, 3, 4, 7, 8
2	№ 2	<p><u>Группировка образов с использованием функций расстояния (кластерный анализ). Задачи кластерного анализа в тематической обработке данных.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы выявления (выращивания) кластеров</li> <li>2. Кластеризация при заданном количестве групп. Алгоритмы класса ISODATA</li> <li>3. Дисперсионно-ковариационные критерии качества кластеризации</li> </ol>			1, 3, 4, 5, 7, 8
3	№ 3	<p><u>Выбор признаков. Корреляционный анализ данных.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Элементы факторного анализа.</li> <li>2. Метод главных компонент</li> </ol>	4	1	1, 4, 5, 7, 8,
4	№ 4	<p><u>Статистический подход к задаче распознавания. Элементы теории статистических решений.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Байесовская стратегия минимального среднего риска.</li> <li>2. Байесовская стратегия в условиях неполной информации.</li> <li>3. Случай нескольких классов. Априорные и апостериорные вероятности. Формула Байеса.</li> <li>4. Байесовский классификатор для многомерного случая.</li> <li>5. Обучение статистических классификаторов. Вероятность ошибки.</li> <li>6. Меры статистической разделимости</li> </ol>	4	2	1, 3, 4, 5, 7, 8

5	№ 5	<p>Самообучающиеся системы распознавания.</p> <p>1. Алгоритм корректирующих приращений.</p> <p>2. Алгоритм минимальной среднеквадратичной ошибки (НСКО-алгоритм обучения).</p> <p>3. Метод потенциальных функций</p> <p><b>Итого:</b></p>	3	1	1, 3, 4, 5, 7, 8,
			17	6	

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Заочно	
1	№ 1	Разделение пространства признаков по классам	4	1	1, 3, 4, 5, 7, 8
2	№ 1	Распознавание зашумленных символов	4	1	1, 4, 5, 7, 8,
3	№ 2	Кластерный анализ в распознавании образов	4	2	1, 3, 4, 7, 8
4	№№ 2,3	Принципы построения наивного байесовского классификатора и его программная реализация для распознавания	6	2	1, 3, 7, 8
5	№ 4	Моделирование однослойной нейронной сети	8	2	1, 3, 4, 5, 7, 8
6	№ 4	Программирование нейронных сетей	4	2	1, 3, 4, 5, 7, 8,
7	№ 5	Метод потенциальных функций	4	2	1, 3, 4, 5, 7, 8,
		<b>Итого:</b>	34	12	

#### 4.4. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины		Количество часов из литературы и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Заочно		
1	2	3	4	5	6



1	2	3	4	5	6
1.	Сеть Хопфилда	8	12	№№ 1, 2, 4	Реферат, статья
2.	Сеть Хэмминга	8	12	№№ 1, 2, 4, 6	Реферат, статья
3.	Классификатор Гроссберга	8	12	№№ 1, 2, 3, 5	Реферат, статья
4.	Сети на основе радиальнобазисных функций	8	12	№№ 1, 2, 3, 5	Реферат, статья
5.	Самоорганизующаяся сеть Кохонена	8	12	№№ 1, 3, 5, 7	Реферат, статья
6.	Нейроэволюционное распознавание образов	8	12	№№ 1, 2, 3, 5	Реферат, статья
7.	Расознавание образов на основе кластерного анализа	8	12	№№ 1, 3, 4	Реферат, статья
8.	Основные понятия кластеризации	8	12	№№ 1-7	Реферат, статья
9.	Алгоритмы кластеризации	8	12	№№ 1, 2, 5, 7	Реферат, статья
10.	Статистическая кластеризация на основе EM-алгоритма	8	12	№№ 1, 3, 5, 6	Реферат, статья
11.	Алгоритм K-средних	8	12	№№ 1, 3, 7	Реферат, статья
12.	Иерархическая кластеризация	8	12	№№ 1, 2, 3, 5	Реферат, статья
13.	Определение числа кластеров и достоверность кластеризации	8	12	№№ 1, 2, 3, 4	Реферат, статья
14.	Многомерное шкалирование	8	12	№№ 1, 2, 3, 5	Реферат, статья
15.	Карта сходства и диаграмма Шепарда	8	15	№№ 1, 2, 3, 6	Реферат, статья
	<b>Итого:</b>	<b>120</b>	<b>183</b>		

## 5. Образовательные технологии

5.1. При проведении лабораторных работ используются пакеты программ: Microsoft Office 2007/2013/2016 (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint), СУБД MS SQL Server 2016, C++, Visual Studio 2016, C#, Machcad, Matlab.

Данные программы позволяют изучить возможности автоматизации вычислений финансовых операций для качественного и оперативного анализа результатов их влияния на финансово-хозяйственную деятельность хозяйствующего субъекта.

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 компетентностного 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 сотрудниками отделов автоматизации и информатизации предприятий РД, с сотрудниками министерства экономики Республики Дагестан, банковскими работниками.

### **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 «Алгоритмы распознавания» 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.



**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение  
дисциплины «Алгоритмы распознавания»**  
Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

Зав. библиотекой \_\_\_\_\_

(подпись, ФИО)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы			Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
<b>ОСНОВНАЯ</b>						
1.	Лк, пз, лб, срс	Местецкий Л.М. Математические методы распознавания образов / Л.М. Местецкий. - Москва : Национальный Открытый Университет ИНТУИТ, 2016. - 156 с. - ISBN intuit207. -			URL: <a href="https://ibooks.ru/bookshelf/362912/reading">https://ibooks.ru/bookshelf/362912/reading</a>	
2.	Лк, пз, лб, срс	Ляшева С. А., Шлеймович М. П. Системы распознавания образов: учебное пособие/ С. А.Ляшева, М. П.Шлеймович. – Казань: КНИТУ-КАИ, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-7579-2517-2— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.			URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/248924#114">https://reader.lanbook.com/book/248924#114</a>	
3.	Лк, пз, лб, срс	Данилов В. В. Нейронные сети: Учебное пособие/ В.В.Данилов, М.В. Бабичева. – «Донецкий национальный университет. – Донецк: ДонНУ, 2020. — 158— ББК 3818я73 Д183— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.			URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/179953#147">https://reader.lanbook.com/book/179953#147</a>	
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ</b>						
4.	Лк, пз, лб, срс	Нейронные сети в Matlab: Практическое пособие: пер.с англ. А.А.Маслова/ Балтийский государственный технический университет . – СПб, 2017. – 165 с. — ISBN 978-5-906920-72-0— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.			URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/121856#118">https://reader.lanbook.com/book/121856#118</a>	
5.	Лк, пз, лб, срс	Талипов Н. Г. Технологии интеллектуального анализа данных: Учебно-методическое пособие/ Н. Г.Талипов, А.С. Катасев, Д.В. Катасева. – Казань: КНИТУ-КАИ, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-7579-2489-2— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.			URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/193529#87">https://reader.lanbook.com/book/193529#87</a>	
6.	Лк, пз, лб, срс	Сибилева Н. С., Файнштейн А. С., Файнштейн С.И. Алгоритмы и теория сложности: Учебное пособие/ Н.С.Сибилева, А.С.Файнштейн, С.И. Файнштейн Магнитогорский государственный технический университет имени Г.И. Носова, 2021— ISBN 978-5-9967-2115-3— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.			URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/263753#34">https://reader.lanbook.com/book/263753#34</a>	
7.	Лк, пз, лб, срс	Овчинников П. Е. Применение искусственных нейронных сетей для обработки сигналов: Учебно-методическое пособие. Нижний Новгород:Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, 2012. – 32 с. – ББК 22.1			URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/153253#25">https://reader.lanbook.com/book/153253#25</a>	
<b>ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСЫ</b>						
8.	Лк, пз, лб, срс	<a href="http://Recog.ru">http://Recog.ru</a> — Распознавание образов и искусственный интеллект				
9.	Лк, пз, лб, срс	<a href="http://raai.org">http://raai.org</a> —Распознавание образов				



10.	Лк, пз, лб, срс	<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a> — Интеллектуальные системы распознавания образов.	
11.	Лк, пз, лб, срс	<a href="http://pikabu.ru">http://pikabu.ru</a> — Самообразование»	
<b>ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>			
12.	лб.	ОС Windows XP/ 7 / 8/10	
13.	Лк, пз, лб.	ОС Windows XP/ 7 / 8/10, Microsoft Office 2013/2016	
14.	Лб, срс	Visual Studio C++	
15.	Лб, срс	MathCad	
16.	Лб, срс	MatLab	

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Алгоритмы распознавания»**

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Алгоритмы распознавания» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная техническая 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 кафедры ПОВТиАС, оборудованный проектором (ViewSonic PJD- 6221 (DLP 2700 LumensXGA (1024x768) 2800:1/2kgAudioin/aut,BrilliantColour.), интерактивной доской (Smart Technologies Smart Board V280 и моноблок Asus V2201-BUK (2201-BC022M) - ауд. №449.

Для проведения лабораторных занятий используются компьютерные классы кафедры программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем (ПОВТиАС (ауд. № 449(2), 449(3)), оборудованные современными персональными компьютерами с соответствующим программным обеспечением:

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 индивиду-



альных 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

**9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе**

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20 22/20 23 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. ....;
2. нет изменений .....
3. ....;
4. ....;
5. ....;

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ИБ от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой ИБ \_\_\_\_\_ Качаева Г.И., к.э.н.  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан \_\_\_\_\_ Ашуралиева Р.К., к.ф.н., доцент  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета \_\_\_\_\_ Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)



