

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 2019.03.04  
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 «Логическое и функциональное программирование»  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 09.03.04 – «Программная инженерия»  
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Разработка программно-информационных систем»

факультет Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизиро-  
ванных систем (ПОВТиАС)  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная, курс 3/4 семестр(ы) 5/7  
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала, 2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **09.03.04 Программная инженерия** с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки **«Разработка программно-информационных систем»**

Разработчик \_\_\_\_\_

Расулов А.Г.

подпись

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 20 » 06 2019 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры **ПОВТиАС** от 20.06.2019 года, протокол № 10.

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

Айгумов Т.Г., к.э.н.

подпись

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 20 » 06 2019 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета КТВТиЭ \_\_\_\_\_ от 12.09.19 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 \_\_\_\_\_

Юсуфов Ш.А.

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 освоения дисциплины является изложение основ и методов логического и функционального программирования. Курс «Логическое и функциональное программирование» – дисциплина специализации, целью которой является обеспечение базовой подготовки студентов в области декларативного программирования, знакомство с основными понятиями и техникой логического и функционального программирования.

### *Задачи дисциплины –*

Овладение основами функционального и логического программирования.

Овладение методами программирования на одном из функциональных и на одном из логических языков программирования

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Логическое и функциональное программирование» входит в вариативную часть изучается в 5 семестре при очной и заочной формах обучения.

Изучение дисциплины «Логическое и функциональное программирование» базируется на следующих дисциплинах: «Информатика и программирование», «Дискретная математика». Компетенции, приобретенные в ходе изучения дисциплины, готовят студента к дальнейшему освоению профессиональных компетенций.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих общепрофессиональных и специальных дисциплин:

системы искусственного интеллекта;

проектирование экспертных систем.



### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Логическое и функциональное программирование»

В результате освоения дисциплины «Логическое и функциональное программирование» студент должен овладеть следующими компетенциями: (перечень компетенций и индикаторов их достижения относящихся к дисциплинам, указан в соответствующей ОПОП).

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>
ПК-8	Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	ПК 8.1. Знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное); ПК 8.2. Умеет использовать современные технологии разработки ПО; ПК 8.3. Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО.

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

<b>Форма обучения</b>	<b>Очная</b>	<b>очно-заочная</b>	<b>Заочная</b>
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	2/72		2/72
Лекции, час	17	-	4
Практические занятия, час	-	-	-
Лабораторные занятия, час	17	-	4
Самостоятельная работа, час	38	-	60
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	Зачет +	-	4 часа на контроль
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 9 часов отводится на контроль)	-	-	-

#### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	<p><b>Лекция 1. Тема: Введение</b></p> <p>. Предмет дисциплины, ее объем, содержание и связь с другими дисциплинами учебного плана. Роль дисциплины в подготовке специалистов в области разработки средств вычислительной техники, цели и задачи дисциплины. Обзор литературы по курсу. 1. 1. Сравнительный анализ императивной и декларативной парадигм программирования. Ретроспектива и перспективы развития функционального и логического программирования.</p>	1			2								4
2	<p><b>Лекция 2.</b></p> <p><b>Тема: Основы логической парадигмы</b></p> <p>Исчисление предикатов как язык представления знаний. Виды импликации. Логика предикатов первого порядка, хорновские дизъюнкты. Вычислительная модель. Анализ структуры термов. Принцип Робинсона.</p>	1			2								4
3	<p><b>Лекция 3.</b></p> <p><b>Тема: Основные элементы языка.</b></p> <p>Алфавит языка. Термы. Виды термов: константы, переменные, структуры. Литеры и их типы. Интерпретация литер. Операторы. Свойства операторов (позиция, приоритет, ассоциативность). Инфиксные, префиксные, постфиксные операторы. Факты. Правила. Запись фактов и правил. Предикаты. Цели, конъюнкция целей. Общая схема доказательства цели. Вывод.</p>	1		2	2					1		1	4



4	<p><b>Лекция 4.</b>  <b>Тема: Арифметика в языке Prolog.</b>          Встроенные предикаты для сравнения чисел. Вычисление арифметических выражений. Предикат <i>is</i> и его варианты в различных версиях. Примеры программ с выполнением арифметических операций.</p>	1																	4
5	<p><b>Лекция 5.</b>  <b>Тема: Согласование целевых утверждений.</b>          Доказательство целевых утверждений при использовании механизма возврата. Правила установления соответствия. Недетерминизм первого и второго рода. Понятие свободной и связанной переменной. Примеры программ с использованием механизма возврата. Операционная модель вычисления Prolog-программ.</p>	1	2	2	2	2													4
6.	<p><b>Лекция 6.</b>  <b>Тема: Рекурсивное представление данных и программ.</b>          Рекурсивные функции. Структуры и деревья. Список как частный вид структуры. Формы записи списков. Работа со списками. Граничные условия и способы использования рекурсии. Примеры программ с рекурсивными определениями. Сортировка списков.</p>	1	2	2	4														4
7	<p><b>Лекция 7.</b>  <b>Тема: Отсечение и способы его использования в языке.</b>          Причины использования отсечения. Предикат <i>cut</i>. Диаграмма работы программы с использованием отсечения. Общие случаи использования отсечения. Проблемы, связанные с использованием отсечения. Развитие отсечения в отсечении отрезков в некоторых вариантах.</p>	1			2														4

8	<p><b>Лекция 8.</b>  <b>Тема: Динамические предикаты.</b>  Давление и исключение утверждений, классификация термов, изменение и анализ утверждений, работа со структурами произвольного вида, воздействие на процесс возврата, реализация сложных способов выражения целевых утверждений, объявление операторов, обработка файлов, наблюдение за выполнением программы на Prolog's. Примеры использования встроенных предикатов.</p>	1	2	2														2	
9	<p><b>Лекция 9.</b>  <b>Тема: Применение Prolog'a для построения баз знаний и экспертных систем.</b>  Встроенные средства для анализа текстов на естественных языках.</p>	1	2																2
10	<p><b>Лекция 10.</b>  <b>Тема: Основы функциональной парадигмы.</b>  Исторические предпосылки функционального программирования. Рекурсивные функции и лямбда-исчисление А. Черча. Комбинаторная логика Х. Карри. Программирование в функциональных обозначениях Л. В. Канторовича. Язык LISP и работы Дж. Маккарти. Другие функциональные языки. Применение функционального программирования.</p>	1	2	2															4
11	<p><b>Лекция 11.</b>  <b>Тема: Строго функциональный язык.</b>  Элементарные понятия. Символьные данные: лямбда-выражения и представление данных. Элементарные селекторы и конструкторы лямбда-выражений. Элементарные предикаты и арифметика. Рекурсивные функции: разбор случаев, рекурсивные определения, выбор подфункций. Примеры обработки списков.</p>	1	2	2															4



12	<p><u>Лекция 12.</u> <b>Тема: Дополнительные возможности. Приемы программирования.</b> Аккумуляторы. Локальные определения. Функционалы и другие функции высшего порядка. Примеры простых функциональных программ.</p>	1							2								4
13	<p><u>Лекция 13.</u> <b>Тема: Соответствие между функциональными и императивными программами.</b> Императивный язык. Формальное описание семантики через интерпретатор императивного языка. Функциональные эквиваленты императивных программ. Преобразование императивных программ в функциональные.</p>	1							2								4
14	<p><u>Лекция 14.</u> <b>Тема: Функциональный язык Haskell.</b> Значения и типы. Полиморфные типы. Типы, определяемые пользователем. Бинарные конструкторы данных. Рекурсивные типы. Синонимы типов. Встроенные типы. Генераторы списков и арифметические последовательности. Строки. Функции.</p>	1					2	2									4
15	<p><u>Лекция 15.</u> <b>Тема: Инфиксные операции. Секции.</b> Декларация пользовательских операций. Бесконечные структуры данных и ленивые вычисления. Сопоставление с образцом. As-образцы. Универсальные образцы. Семантика сопоставления с образцом. Выражение case. Ленивые образцы.</p>	1					2	2									4
16	<p><u>Лекция 16</u> <b>Тема: Лексическая видимость и вложенные формы.</b> Let-выражения. Предложение where. 1. 21. Двумерный синтаксис. Классы типов и перегрузка. Наследование. Множественное наследование. Типы высшего порядка. Контроль корректности типов.</p>	1							2								2

17	<b>Лекция 17.</b> <b>Тема: Описание newtype. Метки полей.</b> Строгие конструкции данных. Понятие монады. Система ввода-вывода. Базисные операции ввода-вывода. Функции вывода. Сравнительные характеристики, тенденции и перспективы развития средств функционального программирования	1	1	2	1	2	1	1	2	
	Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная конт. работа 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-9 тема 3 аттестация 10-13 тема			Входная конт. работа; Контрольная работа					
	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Экзамен			Экзамен					
	<b>Итого</b>	17	17	38	4	4	4	4	60	

#### 4.2. 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	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	3	Лабораторная работа №1: «Первая программа на Prolog'e: генеалогическое дерево».	4		1	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10
2	5	Лабораторная работа №2: «Работа со списками на примере задач на графах»	2			1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10
3	7	Лабораторная работа №3: «Реализация рекурсивных алгоритмов на примере Ханойской башни»	2		1	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10

4	8	Лабораторная работа №4: «Программа на Haskell: теоретико-числовые функции»	4		1	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10
5	9	Лабораторная работа №5: «Работа со списками в языке Haskell. Ленивые вычисления»	5		1	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10
		ИТОГО	17		4	



### 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	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1	Сравнительный анализ императивной и декларативной парадигм программирования. Ретроспектива и перспективы развития функционального и логического программирования. Вычислительная модель. Анализ структуры термов. Принципы	2		4	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10	Контр. раб.
2	Общая схема доказательства целевого утверждения.	2		4	4, 5, 6, 10	Контр. раб.
3	Предикат <i>is</i> и его варианты в различных версиях. Примеры программ с выполнением арифметических операций	2		4	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10	Контр. раб.
4	Вычисления Prolog-программ.	2		3	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10	Контр. раб.
5	Сортировка списков.	2		4	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10	Контр. раб.
6	Проблемы, связанные с использованием отсечения. Развитие отсечения в отсечении-отрезок в некоторых вариантах	2		3	4, 5, 6, 10	Контр. раб.
7	Обработка файлов, наблюдение за выполнением программы на Prolog'e. Примеры использования встроенных средств для анализа текстов на естественных языках.	2		4	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10	Контр. раб.
8	Обзор функциональных языков. Применение функционального программирования	2		3	4, 5, 6, 10	Контр. раб.
9	Рекурсивные функции: разбор случаев, рекурсивные определения, выбор подфункций. Примеры обработки	2		4	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10	Контр. раб.
10	Функционалы и функции высших порядков.	2		4	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10	Контр. раб.
11	Функциональные эквиваленты императивных программ. Преобразование императивных программ в функциональные	2		4	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10	Контр. раб.
12		2		4		Контр. раб.
13		2		4		Контр. раб.



## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

/ Зав. библиотекой  Ж.А. Алиева

№	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
<b>ОСНОВНАЯ</b>				
1	Лк,пз,лб, ср	Галкина М.Ю. Функциональное и логическое программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Галкина М.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018.— 111 с	<a href="http://www.iprbookshop.ru/90607.html">http://www.iprbookshop.ru/90607.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	-
2	Лк, пз, лб, ср	Козырева Г.Ф. Функциональное и логическое программирование [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Козырева Г.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 120 с	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71596.html">http://www.iprbookshop.ru/71596.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	-
3	Лк, лб, ср	Галкина М.Ю. Функциональное и логическое программирование [Электронный ресурс]: практикум/ Галкина М.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2008.— 107 с	<a href="http://www.iprbookshop.ru/55464.html">http://www.iprbookshop.ru/55464.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	-
4	Лк, лб, ср	Городня Л.В. Введение в программирование на Лиспе [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Городня Л.В., Березин Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021.— 134 с	<a href="http://www.iprbookshop.ru/101999.html">http://www.iprbookshop.ru/101999.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	-
5	Лк, лб, ср	Шрайнер П.А. Основы программирования на языке Пролог [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шрайнер П.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 212 с	<a href="http://www.iprbookshop.ru/89458.html">http://www.iprbookshop.ru/89458.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	-
6	Лк, лб, ср	Прыкина Е.Н. Основы логического программирования в среде Турбо Пролог [Электронный ресурс]: учебное пособие по курсу «Экспертные системы»/ Прыкина Е.Н.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2006.— 68 с	<a href="http://www.iprbookshop.ru/22048.html">http://www.iprbookshop.ru/22048.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	-

7	Лк, лб, ср	Александров А.Н. Бэла. Опера в 4-х действиях с прологом [Электронный ресурс]/ Александров А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Российская национальная библиотека, 1988.— 431 с	<a href="http://www.iprbookshop.ru/53674.html">http://www.iprbookshop.ru/53674.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	-
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ</b>				
8	Пз, лб, ср	Биллиг В.А. Основы объектного программирования на С# (С# 3.0, Visual Studio 2008) [Электронный ресурс]: учебник/ Биллиг В.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021.— 409 с	<a href="http://www.iprbookshop.ru/102029.html">http://www.iprbookshop.ru/102029.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	-
9	Пз, лб, ср	Городня Л.В. Основы функционального программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Городня Л.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021.— 246 с	<a href="http://www.iprbookshop.ru/102042.html">http://www.iprbookshop.ru/102042.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	-
10	Пз, лб, ср	Хвощев С.В. Основы программирования в Delphi для ОС Android [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Хвощев С.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021.— 85 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/102032.html">http://www.iprbookshop.ru/102032.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	-



14	Генераторы списков и арифметические последовательности. Строки. Функции на языке Haskell	4		4	4, 5, 6, 10	Контр. раб.
15	Сопоставление с образцом. As-образцы. Универсальные образцы. Семантика	3		4	4, 5, 6, 10	Контр. раб.
16	Множественное наследование. Типы высшего порядка. Контроль корректности типов.	3		2	4, 5, 6, 10	Контр. раб.
17	Сравнительные характеристики, тенденции и перспективы развития средств	2		2	4, 5, 6, 10	Контр. раб.
ИТОГО		38		60		

## 5. Образовательные технологии

При проведении лабораторных работ используются пакеты программ: Microsoft-Office 2007/2013/2016 (MSWord, MSeXcel, MSPowerPoint), BorlandC++.

Данные программы позволяют изучить возможности создания электронных документов, таблиц, рисунков, использовать информацию глобальной сети Интернет.

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.

На протяжении изучения всего курса уделяется особое внимание установлению межпредметных связей с дисциплинами «Высшая математика», «Информатика», «Программирование».

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

Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение А к рабочей программе дисциплины).



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

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» включает:

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

Для проведения лекционных занятий используется лекционный зал №10 факультета компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики, оборудованный проектором и интерактивной доской.

Для проведения лабораторных занятий используются компьютерные классы кафедры ПОВТиАС № 8 и №9 (ауд. № 4), оборудованные современными персональными компьютерами с соответствующим программным обеспечением:

- компьютерный зал № 8:

Моноблок ASUSV2201-BUK(2201BUK-BC022M) CeleronN3050/1GGz/4Gb/500Gb/21,5”FHD/intelHD/DVD-SM/Wi-Fi+BT/Cam/KB+M/DOSBlack– 8шт;

- компьютерный зал № 9:

МоноблокASUSV2201-BUK(2201BUK-BC022M) CeleronN3050/1GGz/4Gb/500Gb/21,5”FHD/intelHD/DVD-SM/Wi-Fi+BT/Cam/KB+M/DOSBlack– 10 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, обес-



печение 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\_\_/20\_\_ учебный год.



1. ....;
2. ....;
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 ПОВТиАС от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой ПОВТиАС \_\_\_\_\_ Т.Г. Айгумов, к.э.н., доцент  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

### Согласовано:

Декан КТВТиЭ	<u></u> (подпись, дата)	<u>Ш.А. Юсуфов, к.т.н., доцент</u> (ФИО, уч. степень, уч. звание)
Председатель МС факультета	<u></u> (подпись, дата)	<u>Г.И. Исабекова, к.ф.-м.н., доцент</u> (ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Лист изменений и дополнений к рабочей программе**

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20\_\_/20\_\_ учебный год.

1. ....;
2. ....;
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 ПОВТиАС  
от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой ПОВТиАС  
(название кафедры)

Т.Г. Айгумов, к.э.н., доцент  
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**


Декан КТВТиЭ \_\_\_\_\_

  
(подпись, дата)

Ш.А. Юсуфов, к.т.н., доцент

(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС  
факультета

  
(подпись, дата)

Т.И. Исабекова, к.ф.-м.н., доцент

(ФИО, уч. степень, уч. звание)