

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 2021.09.01  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebeea849

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов»  
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 3/3 семестр(ы) 5/5  
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала, 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 09.03.04 – «Программная инженерия» с учетом рекомендаций ОПОП ВО по профилю «Разработка программно-информационных систем».

Разработчик

  
подпись

Н.И. Девлетмирзаева  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 15 » июня 2021 г.

**Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)**

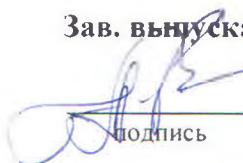
  
подпись

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

« 15 » июня 2021 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ПОВТиАС « 15 » июня 2021 г., протокол №10 .

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

  
подпись

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

« 15 » июня 2021 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики « 16 » 09 2021 г., протокол № 1 .

**Председатель Методического совета факультета**

  
подпись

Т.И. Исабекова, к.ф.-м.н., доцент  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

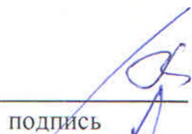
« 16 » 09 2021 г.

**Декан факультета**

  
подпись

Ш.А. Юсуфов  
ФИО

**Начальник УО**

  
подпись

Э.В. Магомаева  
ФИО

**И.о. проректора по УР**

  
подпись

Н.Л. Баламирзоев  
ФИО

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель изучения дисциплины:** Целью освоения дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» является формирование представления об основах математической логики и развитие способности применять полученные теоретические знания к решению актуальных практических задач, формированию логического мышления, развитию абстрактного мышления, освоение аппарата математической логики.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- раскрыть роль и значение математических методов исследования при решении инженерных задач;
- формирование систематизированных знаний в области математической логики, представлений о проблемах оснований математики и роли математической логики в их решении;
- развитие логического мышления, логической культуры
- ознакомить с основными понятиями и методами классической и современной математики;
- научить студентов применять методы математического анализа для построения математических моделей реальных процессов и явлений.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов» входит в вариативную часть, изучается в 5 семестре при очной и заочной формах обучения.

Дисциплина опирается на знания студентов, полученные при изучении дисциплины «Дискретная математика», «Программирование», «Объектно-ориентированное программирование».

Знания, полученные студентами в ходе освоения дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» необходимы студентам для изучения дисциплин «Логическое и функциональное программирование», «Нечеткая логика», «Системы искусственного интеллекта».

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Информационные системы и технологии»

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации</p> <p>УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p>УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов</p>
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	<p>ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования</p> <p>ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p>ОПК-1.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>

#### 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)	4/144		4/144
Лекции, час	34	-	9
Практические занятия, час	17	-	4
Лабораторные занятия, час	17	-	4
Самостоятельная работа, час	40	-	118
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)		-	
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме <b>9 часов</b> отводится на контроль)	5 семестр – экзамен (36 часов)	-	5 семестр – экзамен (9 часов) 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><u>Лекция 1.</u></b>  <b><u>Тема: Основные понятия и определения ИВ.</u></b>            1.Высказывания и высказывательные формы. Сентенциональные (логические) связки.            2.Истинностные таблицы высказываний. Понятия алгебры и исчисления высказываний.</p>	2	2	1	3					1			7
2	<p><b><u>Лекция 2.</u></b>  <b><u>Тема: Исчисление высказываний. Язык ИВ. Формулы</u></b>            1. Алгебра высказываний. Язык логики высказываний.            2. Формулы и формализация высказываний. Способы нахождения значений формулы. Общезначимость высказываний. Правила получения тавтологий. Некоторые тавтологические формулы.</p>	2	2	4	2						1		7
3	<p><b><u>Лекция 3.</u></b>  <b><u>Тема: Исчисление высказываний. Логическая равносильность</u></b>            1.Понятие негатива. Основные равносильности в ИВ. Обратные и противоположные высказывания.            2.Закон контрапозиции. Логическое следование: аргумент, посылки, заключение.</p>	2	-	-	3					1		1	7
4	<p><b><u>Лекция 4.</u></b>  <b><u>Тема: Исчисление высказываний.</u></b>            1. Исчисление высказываний. Язык ИВ: алфавит ИВ, формулы и подформулы ИВ. Аксиомы ИВ.            2.Системы аксиом: система Гильберта, система Клини.</p>	2	2	-	2								7

5	<p><b><u>Лекция 5.</u></b>  <b><u>Тема: Правила вывода в исчислении высказываний.</u></b>  1. Правила вывода в ИВ: правила заключения (modus ponens), правило подстановки.  2. Правила записи доказательства. Правила естественного вывода в ИВ.</p>	2	2	-	2					1			7
6	<p><b><u>Лекция 6.</u></b>  <b><u>Тема 6: «Доказательство теорем в ИВ».</u></b>  1. Теорема дедукции в ИВ: первая и вторая версии. Способы доказательства теорем в ИВ: аналитический, табличный и формальный.  2. Некоторые алгоритмы доказательства теорем в ИВ. Алгоритм Вонга. Алгоритм метода пропозициональной резолюции</p>	2	-	4	3						1	1	7
7	<p><b><u>Лекция 7.</u></b>  <b><u>Тема: Основные понятия и определения исчисления предикатов».</u></b>  1. Основные понятия и определения ИП. Понятие предиката (функции высказывания).  2. Связанные и несвязанные переменные.  3. Местность предиката. Тожественно истинные и тождественно ложные предикаты.</p>	2	2		3					1			7
8	<p><b><u>Лекция 8.</u></b>  <b><u>Тема 8: «Алгебра предикатов».</u></b>  1. Алгебра предикатов. Логические операции над предикатами: инверсия, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция  2. Кванторы общности и существования</p>	2	-		2						1		7

9	<p><b>Лекция 9.</b>  <b>Тема: Исчисление предикатов.</b>  1. Язык описания предикатов: синтаксис и семантика. Язык предикатов первого порядка(синтаксис): константы, переменные, функциональные символы, предикатные символы. Производные элементы: термы, атомы, формулы, их определения.  2. Интерпретация в логике ППП (семантика). Понятие универсума. Свободные и связанные переменные. Формулы ИП: простые и составные.</p>	2	2	-	2					1			7
10	<p><b>Лекция 10.</b>  <b>Тема 10: «Общезначимость и противоречивость в ИП».</b>  1. Общезначимость и противоречивость в исчислении в ИП.  2. Принцип силлогизма. Связи между общезначимостью и противоречивостью формул ИП1.  3. Некоторые общезначимые формулы. О процедуре проверки общезначимости и противоречивости формул.</p>	2	-	-	3								7
11	<p><b>Лекция 11.</b>  <b>Тема 11: «Особенности вывода в ИП».</b>  1. Логическое следование и теорема дедукции. Нормальные формы: ДНФ, КНФ, ПНФ.  2. Универсум Эрбрана и эрбрановская база. Теорема Эрбрана. Семантическое дерево.  3. Процедура стандартизации связанных переменных. Правила стандартизации предложений</p>	2	2	-	3					1			7
12	<p><b>Лекция 12.</b>  <b>Тема 12: «Метод резолюций в ИП».</b>  1. Метод резолюций в ИП. Определение теоремы. Понятие резольвенты.  2. Алгоритм метода резолюции. О стратегиях поиска эффективного перебора.</p>	2	-	-	2					1			7



13	<p><b>Лекция 13</b>  <b>Тема 13: Основы теории алгоритмов.</b></p> <p>1. Алгоритмы в интуитивном смысле. Исходные данные и результаты.  2. Массовость алгоритма. Осуществимость алгоритма. Понятность алгоритма. Определенность алгоритма.  3. Роль алгоритмов в науке и технике. Алгоритмы в математике. Основные параметры алгоритмов и три модели, уточняющие понятие алгоритма</p>	2	-	-	2					1			7
14	<p><b>Лекция 14.</b>  <b>Тема 14: «Рекурсивные функции».</b></p> <p>1. Понятие вычислимой функции. Общие понятия и определение рекурсивной функции (РФ).  2. Базовые РФ: функции равные нулю, тождественные функции, функции следования.  3. Операторы РФ: оператор суперпозиции, оператор рекурсии, оператор построения по первому нулю.  4. Прimitивно рекурсивные функции, общерекурсивные и частично рекурсивные функции.</p>	2	2	-	2						1		7
15	<p><b>Лекция 15.</b>  <b>Тема 15: «Машина Тьюринга и Нормальный алгоритм Маркова».</b></p> <p>1. Традиционные теории алгоритмов. Машина Тьюринга, алгоритм функционирования машины Тьюринга.  2. Нормальный алгоритм (алгорифм) Маркова.  3. Эквивалентность алгоритмов Тьюринга и Маркова.</p>	2	1	8	2							2	7
16	<p><b>Лекция 16.</b>  <b>Тема 16: «Алгоритмически неразрешимые проблемы».</b></p> <p>1. Алгоритмически неразрешимые проблемы. Тезис Черча.  2. О первой и второй теоремах Геделя</p>	2	-	-	2					1			7

17	<b>Лекция 17.</b> <b>Тема 17: «Алгоритмы и автоматизация процессов».</b> 1. Алгоритмизация процессов. Наука и искусство алгоритмизации. 2. Понятие сложности вычислений. Эффективные алгоритмы.	2			2								6
	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>		34	17	17	40					9	4	4	118

#### 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	<b>Лабораторная работа №1:</b> «Исследование алгоритмов доказательства теорем в исчислении высказываний. Исследование алгоритма Вонга»	5		1	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9
2	6	<b>Лабораторная работа №2:</b> «Исследование алгоритма пропозициональной резолюции (методы резолюции)»	4		1	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9

3	15	<b>Лабораторная работа №3:</b> «Исследование алгоритма Маркова»	4		1	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9
4	15	<b>Лабораторная работа №4:</b> «Исследование машины Тьюринга»	4		1	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9
ИТОГО			17		4	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9

#### 4.3. 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	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	2	Понятие формулы в ИВ. Формализация сложных высказываний	2		1	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11
2	3	Доказательство правильности аргумента.	2			1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11
3	5	Правила вывода в ИВ. Правила естественного вывода. Особенности построения схемы вывода.	2			1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11
4	6	Доказательство теорем в ИВ. Основные способы. Теорема дедукции (1-2 версия) и аналитическое доказательство. Табличный способ	2		1	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11
5	8	Кванторы общности и существования. Свободные и связанные переменные.	2		1	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11
6	9	Стандартизация формул в ИП	2			1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11
7	12	Формальный метод доказательства от противного: метод резолюции и принцип силлогизма.	2		1	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11
8	15	Построение алгоритма Маркова	3			4, 5, 6, 7
ИТОГО			17		4	

#### 4.4. 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	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11	Контр. раб.
1	Истинностные таблицы высказываний	2		8	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11	Контр. раб.
2	Алгебра высказываний. Общезначимость и противоречивость высказываний.	3		8	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11	Контр. раб.
3	Правило проверки правильности аргумента	2		8	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11	Контр. раб.
4	Теорема дедукции в ИВ (1-я и 2-я версии)	3		8	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11	Контр. раб.
5	Формальные методы доказательства теорем в ИВ. Алгоритм Вонга. Метод резолюций.	4		8	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11	Контр. раб.
8	Алгебра предикатов. Логические связи в ИП	3		8	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11	Контр. раб.
9	Кванторы. Правила вынесения кванторов за скобки.	3		8	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11	Контр. раб.
10	Стандартизация формул в ИП.	4		8	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11	Контр. раб.
11	Особенности доказательства теорем в ИП. Стратегии доказательства.	4		8	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11	Контр. раб.
12	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов.	2		8	3, 4, 5, 6, 7, 8	Контр. раб.
13	Алгоритмы функционирования машины Тьюринга.	4		8	3, 4, 5, 6, 7, 8	Контр. раб.

14	Нормальный алгоритм Маркова.	2		8	3, 4, 5, 6, 7, 8	Контр. раб.
15	Рекурсивные функции	4		6	3, 4, 5, 6, 7, 8	Контр. раб.
ИТОГО		40		118		

## 5. Образовательные технологии

При проведении лабораторных работ используются пакеты программ: Microsoft-Office 2007/2013/2016 (MSWord, MS Excel, 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 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.

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).

## 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	Зюзьков, В. М. Введение в математическую логику : учебное пособие / В. М. Зюзьков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-3053-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/169225">https://e.lanbook.com/book/169225</a>	-
2	Лк, пз, лб, ср	Гутова, С. Г. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие / С. Г. Гутова, Е. С. Каган. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 285 с. — ISBN 978-5-8353-2550-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/135218">https://e.lanbook.com/book/135218</a>	-
3	Лк, лб, ср	Гамова, А. Н. Математическая логика и теория алгоритмов : учебное пособие / А. Н. Гамова. — 4-е изд., доп. — Саратов : СГУ, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-292-04649-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/170590">https://e.lanbook.com/book/170590</a>	-
4	Лк, лб, ср	Вайнштейн, Ю. В. Математическая логика и теория алгоритмов : учебное пособие / Ю. В. Вайнштейн, Т. Г. Пенькова, В. И. Вайнштейн. — Красноярск : СФУ, 2019. — 110 с. — ISBN 978-5-7638-4076-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система..	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/157585">https://e.lanbook.com/book/157585</a>	-
5	Лк, лб, ср	Михальченко, Г. Е. Математическая логика и теория алгоритмов : учебное пособие / Г. Е. Михальченко. — Красноярск : СФУ, 2018. — 74 с. — ISBN 978-5-7638-3932-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/157586">https://e.lanbook.com/book/157586</a>	-
6	Лк, лб, ср	Широков, Д. В. Теория алгоритмов : учебное пособие / Д. В. Широков. — Киров : ВятГУ, 2017. — 163 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/134610">https://e.lanbook.com/book/134610</a>	-
7	Лк, лб, ср	Ланских, В. Г. Основы теории алгоритмов : учебное пособие / В. Г. Ланских. — Киров :	URL: <a href="https://e.lanbook.c">https://e.lanbook.c</a>	-

		:ВятГУ, 2017. — 78 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система..	om/book/164446	
<b>ПОЛНТЕЛЬНАЯ</b>				
8	Пз, лб, ср	Математическая логика. Курс лекций. Задачник-практикум и решения : учебное пособие / Л. М. Лихтарников, Т. Г. Сукачева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-0082-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167754">https://e.lanbook.com/book/167754</a>	-
9	Пз, лб, ср	Гаджиев А.А, Сулейманова О.Ш. Методические указания к выполнению лабораторного практикума по дисциплине «Математическая логика и теория алгоритмов» (2-е издание, дополненное и переработанное). Махачкала, ДГТУ, 2008 -30 с.	-	15
10	Пз, лб, ср	Гаджиев А.А. Основы дискретной математики. Учебное пособие для студентов вузов РИО/ДГТУ - Махачкала, 2005. -368 с.	-	5
11	Пз, лб, ср	Геут, К. Л. Математическая логика и теория алгоритмов : учебно-методическое пособие / К. Л. Геут, С. С. Титов. — Екатеринбург : , 2017. — 85 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/121389">https://e.lanbook.com/book/121389</a> (дата обращения: 08.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/121389">https://e.lanbook.com/book/121389</a>	-



## 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/4 Gb/500Gb/21,5”FHD/intelHD/DVD-SM/Wi-Fi+BT/Cam/KB+M/DOSBlack– 8шт;

- компьютерный зал № 9:

МоноблокASUSV2201-BUK(2201BUK-BC022M) CeleronN3050/1GGz/4 Gb/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, 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 2021/2022 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)

(подпись, дата)

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)

## Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2022/2023 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 \_\_\_\_\_ Ш.А. Юсуфов, к.т.н., доцент  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

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