

05.11.2023  
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 15.01.2026 16:15:14  
Уникальный программный ключ:  
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

Программирование

наименование дисциплины по ОПОП

для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

код и полное наименование направления (специальности)

по профилю Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

факультет Компьютерных технологий, вычислительной техники и  
энергетики

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Программного обеспечения вычислительной техники и  
автоматизированных систем

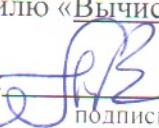
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

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

г. Махачкала 2019

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника» с учетом рекомендаций ОПОП ВО по профилю «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети».

Разработчик

  
подпись

« 20 »

06

2019г.

Т.Г. Айгумов, к.э.н.

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

  
подпись

Т.Г. Айгумов, к.э.н.

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 20 »

06

2019г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры УиИТСиВТ от 26.10.19 года, протокол № 2.

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

  
подпись

Т.Г. Асланов, к.т.н.

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 26 »

10

2019г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики от 14.11.2019 года, протокол № 3.

Председатель Методического совета факультета доцент.

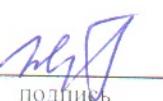
  
Исабекова Т.И., к.ф-м.н.,

подпись

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 14 » 11 2019г.

Декан факультета

  
подпись

Ш.А. Юсуфов

ФИО

Начальник УО

  
подпись

Э.В. Магомаева

ФИО

И.о. начальника УМУ

  
подпись

М.Р. Гусейнов

ФИО

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины.**

Цель дисциплины - ознакомить обучающихся с основными тенденциями и направлениями развития современных технологий программирования и обработки данных, с основными принципами и методологией разработки прикладного программного обеспечения.

Задача дисциплины - привить обучаемым навыки использования типовых способов организации программных данных, а также типовых способов разработки программных алгоритмов.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Программирование» входит в Базовую часть обязательных дисциплин (Б1.О) учебного плана и является одной важных в подготовке обучающихся по направлению бакалавриата 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Знания, полученные обучаемыми по дисциплине «Программирование», используются при изучении дисциплин «Дискретная математика», «Методы оптимизации», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Моделирование», «Машинно-ориентированное программирование», «Технология программирования» и «Объектно-ориентированное программирование», а также при прохождении учебной и производственной практик, дисциплина является важным звеном в подготовке ВКР.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

В результате освоения дисциплины «Программирование» студент должен овладеть следующими компетенциями:

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>
ОПК-2	ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3. Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.3. Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
ОПК-4	ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.2. Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.3. Владеть: составления технической документации на различных

		этапах жизненного цикла информационной системы
ОПК-5.	ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.2. Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3. Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-7.	ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.1. Знать: методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов ОПК-7.2. Уметь: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов ОПК-7.3. Владеть: навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов
ОПК-8.	ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1. Знать: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения ОПК-8.2. Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули ОПК-8.3. Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы
ОПК-9.	ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1. Знать: классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач ОПК-9.2. Уметь: находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи ОПК-9.3. Владеть: способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика

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

Форма обучения	очная	очно - заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	11/396		
Лекции, час	85		
Практические занятия, час	17		
Лабораторные занятия, час	102		
Самостоятельная работа, час	120		
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	2		
Контроль	72		
	1, 2, 3 экз, зач., экз.		

логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«хорошо»:** обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«удовлетворительно»:** обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки **«неудовлетворительно»:** обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).

#### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	<b>Лекция 1.</b> <b>Тема: «Этапы разработки программ. Понятие типа данных»</b> Этапы разработки программ. Свойства и способы описания алгоритма. Типы данных.	2		4	2
2	<b>Лекция 2.</b> <b>Тема: «Объявление и инициализация переменных»</b> Формат объявления переменной. Класс памяти. Область действия идентификатора. Свойства переменной. Разработка типовых алгоритмов. Синтаксические и семантические ошибки, и примеры алгоритмов.	2		4	2
3	<b>Лекция 3.</b> <b>Тема: «Операторы».</b> Операторы объявления. Исполняемые операторы. Условный оператор. Оператор множественного выбора. Тернарный оператор. Алгоритм линейной структуры.	2		4	2
4	<b>Лекция 4.</b> <b>Тема: «Операторы условия».</b> Оператор условного перехода If. Краткая, полная форма. Оператор перехода Case. Составление блок-схем, программ, примеры.	2		4	2
5	<b>Лекция 5.</b> <b>Тема: «Операторы цикла»</b> Оператор цикла с параметром FOR. Вычисление сумм произведений. Цикл с предусловием WHILE. Цикл с постусловием DO-WHILE. Составление блок-схем, программ, примеры.	2		4	2
6	<b>Лекция 6.</b> <b>Тема: «Операторы переходов»</b> Безусловный переход goto. Оператор break. Оператор перехода continue. Функция exit. Составление блок-схем, программ, примеры	2		4	2
7	<b>Лекция 7.</b> <b>Тема: «Массивы».</b> Объявление и способы инициализации массива. Символьный массив формат объявления. Многомерные массивы. Типовые действия над массивом ( $\Sigma$ , $\Pi$ , $!$ , $\sum$ пол., $\sum$ отр., и т.д.). Примеры программ на действия с массивами.	2		4	4
8	<b>Лекция 8.</b> <b>Тема: «Сортировка массивов»</b> Классификация методов сортировки. Простые методы сортировки. Примеры составления программ и технология их решения.	2		4	4
9	<b>Лекция 9.</b> <b>Тема: «Сортировка массивов»</b> Форма текущего контроля успеваемости	1		2	1
Форма текущего контроля успеваемости		Входная контрольная			

(по срокам текущих аттестаций в семестре)		работа 1 аттестация 1-3 темы 2 аттестация 4-5 темы 3 аттестация 6-8 темы				
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Экзамен (36 часа – контроль) (1 семестр)				
<b>Итого за 1 семестр</b>		<b>17</b>	<b>34</b>	<b>21</b>		
<b>2 семестр</b>						
№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы		Очная форма			
			ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	<b>Лекция 10, 11.</b> <b>Тема: Указатели</b> Адреса и указатели. Арифметические операции над указателями. Операции отношения. Указатели на указатели. Массивы указателей. Строки и указатели. Ссылки		4	2	4	6
2	<b>Лекция 12, 13.</b> <b>Тема: Динамическая память</b> Средства резервирования динамической памяти. Средства освобождения динамической памяти. Динамические массивы		4	2	4	6
3	<b>Лекция 14, 15.</b> <b>Тема: Модульное программирование</b> Прототип функций. Определение функций. Вызов функций. Глобальные и локальные переменные. Классы памяти. Параметры функций. Значения по умолчанию		4	2	4	6
4	<b>Лекция 16, 17.</b> <b>Тема: Модульное программирование</b> Массивы как параметры функций. Строки как параметры функций. Указатели на функции. Рекурсивные функции. Встраиваемые функции. Параметры функции main()		4	2	4	6
5	<b>Лекция 18, 19.</b> <b>Тема: Библиотечные функции</b> Символьные функции: алфавитная и числовая проверка, проверка специальных символов, функции преобразования символов. Строковые функции: проверки и обработки строк, преобразования строк в числа. Числовые функции. Функции генерации случайных чисел		4	2	4	6
6	<b>Лекция 20, 21.</b> <b>Тема: Функции текстового и графического режима</b> Представление экрана в текстовом режиме. Функции заголовочного файла conio.h. Представление экрана в графическом режиме. Функции заголовочного файла graphics.h		4	2	4	6
7	<b>Лекция 22, 23.</b> <b>Тема: Потоковый ввод-вывод</b> Стандартные потоки. Манипуляторы и форматирование ввода-вывода. Функции		4	2	4	7

	символьного ввода-вывода. Функции строкового ввода-вывода. Ошибки потоков				
8	<p><b>Лекция 24, 25.</b></p> <p><b>Тема: Работа с файлами</b></p> <p>Типы доступа к файлам на диске. Открытие и закрытие файлов. Запись в файл и чтение из файла. Открытие файлов с произвольным доступом. Функции позиционирования. Двоичные файлы</p>	4	2	4	8
9	<p><b>Лекция 26.</b></p> <p><b>Тема: Ввод-вывод нижнего уровня</b></p> <p>Открытие/закрытие файла. Чтение и запись данных. Произвольный доступ к файлу</p>	2	1	2	8
	Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная контрольная работа 1 аттестация 1-3 темы 2 аттестация 4-5 темы 3 аттестация 6-8 темы			
	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Зачет (2 семестр)			
	<b>Итого за 2 семестр</b>	34	17	34	59
	<b>3 семестр</b>				
№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1.	<p><b>Лекция 27.</b></p> <p><b>Тема: Пользовательские типы данных.</b></p> <p><b>Перечисления</b></p> <p>Типы данных, создаваемые пользователем. Ключевое слово <code>typedef</code>. Перечислимый тип данных. Синтаксис объявления перечисления. Переменные перечислимого типа и операции над ними</p>	2			2
2.	<p><b>Лекция 28.</b></p> <p><b>Тема: Структуры</b></p> <p>Синтаксис объявления структуры. Псевдонимы структур. Присваивание значений структурным переменным. Операции, допустимые над переменными структурного типа</p>	2		4	2
3.	<p><b>Лекция 29.</b></p> <p><b>Тема: Структуры, массивы и указатели</b></p> <p>Массивы и структуры в качестве элементов структур. Массивы структур. Указатели на структуры. Указатели как средство доступа к элементам структур. Операции над указателями на структуры</p>	2			2
4.	<p><b>Лекция 30.</b></p> <p><b>Тема: Объединения и битовые поля</b></p> <p>Синтаксис объявления объединения. Размещение объединения в памяти. Операции с объединениями. Битовые поля. Функции работы с датой и временем</p>	2		4	2
5.	<p><b>Лекция 31.</b></p> <p><b>Тема: Динамические структуры данных</b></p> <p>Понятие о самоссыпочных структурах.</p>	2			2

	Классификация самоссыльных структур. Области применения			
6.	<b>Лекция 32.</b> <b>Тема: Односвязные списки</b> Формирование очереди. Формирование стека. Добавление и удаление элементов в односвязных списках	2	4	2
7.	<b>Лекция 33.</b> <b>Тема: Двусвязные списки</b> Формирование двусвязных списков. Добавление и удаление элементов в двусвязных списках. Реализация списков с помощью массивов	2		2
8.	<b>Лекция 34.</b> <b>Тема: Бинарные деревья</b> Понятие бинарного дерева. Особенности дерева двоичного поиска. Основные операции с деревьями. Сортировка на основе деревьев	2	4	2
9.	<b>Лекция 35.</b> <b>Тема: Примеры разработки программ.</b> <b>Обработка списков в основной памяти</b> Постановка задачи. Разработка функций, реализующих операции по обслуживанию базы данных. Сохранение базы данных на диске	2		2
10.	<b>Лекция 36.</b> <b>Тема: Классы и объекты</b> Описание классов. Уровни доступа к элементам класса. Описание объектов. Функции в составе класса. Указатель this	2	4	2
11.	<b>Лекция 37.</b> <b>Тема: Конструкторы и деструкторы</b> Конструкторы по умолчанию. Конструкторы с параметрами. Конструкторы копирования. Деструкторы	2		2
12.	<b>Лекция 38.</b> <b>Тема: Стандартный класс string</b> Класс string. Конструкторы строк. Изменение величины строки и ее емкости. Сравнение строк. Операции поиска	2	4	2
13.	<b>Лекция 39.</b> <b>Тема: Контейнерные классы</b> Классификация контейнеров. Последовательные контейнеры: векторы, стеки, очереди, деки. Ассоциативные контейнеры	2		2
14.	<b>Лекция 40.</b> <b>Тема: Универсальные алгоритмы</b> Немодифицирующие и модифицирующие операции с последовательностями. Алгоритмы, связанные с сортировкой	2	4	2
15.	<b>Лекция 41.</b> <b>Тема: Обработка ошибок</b> Виды ошибок. Возвращаемое значение функции как признак ошибок. Обработка исключительных ситуаций. Синтаксис исключений. Перехват	2		4

	исключений. Иерархии исключений			
16.	<b>Лекция 42.</b> <b>Тема: Препроцессорные средства</b> Включение текстов из файлов. Условная компиляция. Макроподстановки средствами препроцессора. Отличие макросов от функций. Вспомогательные директивы. Встроенные макроимена	2	4	4
17.	<b>Лекция 43.</b> <b>Тема: Компиляция и компоновка программ</b> Компилируемые и интерпретируемые языки. Компоновка нескольких файлов в одну программу. Проблема использования общих функций и имен	2		4
	Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная контрольная работа 1 аттестация 1-6 темы 2 аттестация 7-11 темы 3 аттестация 12-16 темы	
	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Экзамен (36 часа – контроль) (3 семестр)	
	<b>Итого за 3 семестр</b>	34	34	40
	<b>Итого</b>	85	17	120

#### 4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки(№источника из списка литературы)
<b>1 семестр</b>				
1	№1-3	Формализация алгоритмов линейной структуры	8	№1 - №6
2	№4	Формализация алгоритмов разветвляющейся структуры	8	№1 - №6
3	№5	Формализация алгоритмов циклической структуры	8	№1 - №6
4	№7	Массивы.	10	№1 - №6
<b>Итого за 1 семестр</b>			34	
<b>2 семестр</b>				
1	№1	Разработка программ обработки данных с помощью указателей	8	№1 - №6
2	№3	Разработка программ с использованием функций	8	№1 - №6
3	№4, №5	Разработка функций обработки массивов данных	8	№1 - №6
4	№7, №8	Разработка программ обработки файлов данных	10	№1 - №6
<b>Итого за 2 семестр</b>			34	
<b>3 семестр</b>				
1	№1	Разработка программ с использованием перечислений	4	№1 - №6
2	№2	Разработка программ обработки структур данных	4	№1 - №6
3	№2, №3	Разработка программ с	4	№1 - №6

		применением указателей для работы со структурами		
4	№6	Разработка программ работы с односвязными динамическими структурами данных	4	№1 - №6
5	№7	Разработка программ работы с двусвязными динамическими структурами данных	4	№1 - №6
6	№10	Разработка программ с классами	4	№1 - №6
7	№13	Разработка классов с конструкторами и деструкторами	4	№1 - №6
8	№13	Разработка программ с использованием контейнерных классов	6	№1 - №6
<b>Итого за 3 семестр</b>			<b>34</b>	
<b>Итого за 1, 2, 3 семестры</b>			<b>102</b>	

#### 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практических занятий	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
<b>2 семестр</b>				
1	№10-13	Разработка программ обработки данных с помощью указателей	4	№1 - №6
2	№14-17	Разработка программ с использованием функций	4	№1 - №6
3	№18-21	Разработка функций обработки массивов данных	4	№1 - №6
4	№22-26	Разработка программ обработки файлов данных	5	№1 - №6
<b>Итого за 2 семестр</b>			<b>17</b>	

### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Кол-во часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Форма контроля СРС
<b>1 семестр</b>				
1	Алгоритмы и их свойства	2	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
2	Типы ошибок. Разбор типовых ошибок	2	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
3	Формализация алгоритмов линейной структуры	2	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
4	Формализация алгоритмов разветвляющейся структурой	2	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
5	Формализация алгоритмов циклической структуры	2	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
6	Использование операторов перехода при формализации алгоритмов	2	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
7	Массивы. Одномерные и многомерные массивы	4	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
8	Алгоритмы сортировки	5	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
<b>Итого за 1 семестр</b>		21		
<b>2 семестр</b>				
1	Массивы указателей и моделирование многомерных массивов	6	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
2	Функции резервирования и освобождения динамической памяти malloc(), calloc() и free()	6	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
3	Функции с переменным числом параметров. Функций с переменным числом параметров	6	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
4	Указатели на функции. Указатели на функции как параметры. Указатель на функцию как возвращаемое функцией значение	6	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
5	Функции генерации случайных чисел. Функции задержки и выдачи звукового сигнала	6	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
6	Функции заголовочного файла conio.h	6	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
7	Манипуляторы ввода-вывода	7	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
8	Двоичные файлы. Организация доступа к элементам двоичных файлов	8	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
9	Работа с файлами	8	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
<b>Итого за 2 семестр</b>		59		
<b>3 семестр</b>				
1	Применение перечислений	2	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
2	Вложенные структуры	2	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
3	Структуры и функции	2	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
4	Функции работы с датой и временем	2	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
5	Применение самоссылочных структур	2	№1-№6	Устный опрос,

6	Сортировка односвязных списков	2	№1-№6	реферат, КР
7	Сортировка двусвязных списков	2	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
8	Сортировка на основе бинарного дерева	4	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
9	Поиск данных в структурах	2	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
10	Дружественные функции и классы	2	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
11	Указатели в составе классов	2	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
12	Функции обработки строк класса string	2	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
13	Ассоциативные контейнеры: карты, множества	4	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
14	Численные алгоритмы	4	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
15	Классы исключений	2	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
16	Препроцессорные обозначения строк. Пустая директива. Прагмы	2	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
17	Сборки	2	№1-№6	Устный опрос, реферат, КР
<b>Итого за 3 семестр</b>		<b>40</b>		
<b>Итого за 1, 2, 3 семестры</b>		<b>120</b>		

## **5. Образовательные технологии**

Программа предусматривает возможность обучения в рамках традиционной поточного-групповой системы обучения. Обучение для бакалавров рекомендуется в течение одного семестра.

С целью повышения эффективности обучения применяются формы индивидуально-группового обучения на основе реальных или модельных ситуаций, что позволяет активизировать работу студентов на занятии. На лекционных занятиях используются наглядные учебные пособия.

На практических занятиях проводятся экспериментальные работы по методическим указаниям. В целом, применяются следующие эффективные и инновационные методы обучения: ситуационные задачи, деловые игры, групповые формы обучения, исследовательские методы обучения, поисковые методы и т.д.

Групповой метод обучения применяется на практических занятиях, при котором обучающиеся эффективно занимаются в микрогруппах при формировании и закреплении знаний.

Исследовательский метод обучения применяется на практических занятиях и обеспечивает возможность организации поисковой деятельности обучающих по решению новых для них проблем, в процессе которой осуществляется овладение обучающими методами научного познания и развития творческой деятельности.

Компетентностный подход внимание на результатах образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях.

Междисциплинарный подход применяется в самостоятельной работе студентов, позволяющий научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи.

Проблемно-ориентированный подход применяется на лекционных занятиях, позволяющий сфокусировать внимание студентов при анализе и разрешении какой-либо конкретной проблемной ситуации, что становится отправной точкой в процессе обучения.

С целью повышения эффективности обучения применяются интерактивные методы обучения: использование на практических занятиях телевизора со встроенным DVD для просмотра обучающих фильмов.

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлены в фонде оценочных средств (приложение 1).**

Зав. Библиотекой

(подпись)

(Кадырова Н.Р.)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)  
 Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Комплект необходимой учебной литературы по дисциплине	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество пособий учебников и прочей литературы	
					В библ иоте ке	На кафе дре
1	2	3	4	5	6	7
<b>ОСНОВНАЯ</b>						
1	Лк., пз., лз., сп.	Программирование на языке С++	Павловская Т.А.	Москва:, 2016. —	<a href="https://e.lanbook.com/book/100409">https://e.lanbook.com/book/100409</a>	
2	Лк., пз., лз., сп.	Программирование на языке С++ [Электронный ресурс] : методические указания	С.В. Борисов[и др]-	Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017,—76 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/103498">https://e.lanbook.com/book/103498</a>	
3	Лк., пз., лз., сп.	Решение задач на языках программирования Си и Си++	Быков, А.Ю.	Москва : МГТУ им.	<a href="https://e.lanbook.com/book/103505">https://e.lanbook.com/book/103505</a>	
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ</b>						
4	Лк,лб,сп с	Программирование на языке С++ в среде Visual Studio CLR Windows Forms [Электронный ресурс] : учебное пособие /.	Рязанова, Н.Ю. К.1. Тассов, М.В. Филиппов Н.Ю. Рязанова	Москва МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/103509">https://e.lanbook.com/book/103509</a>	
5	Лк., пз., лз., сп.	Визуальное программирование на основе библиотеки MFC : методические указания к лабораторным работам по курсу «Визуальное программирование» для студентов направления 09.03.02 Информационные системы и технологии	А. Я. Лахов, Р. Е. Борщиков.	Саратов : Вузовское образование, 2016.— 57 с.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/28324.html">https://www.iprbookshop.ru/28324.html</a>	
6	Лк., пз., лз., сп.	Функциональное и рекурсивно-логическое программирование : учебное пособие	Рогозин, О. В	Москва : Евразийский открытый институт, 2009. — 139 с.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/11119.html">https://www.iprbookshop.ru/11119.html</a>	

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы; вузовские электронно-библиотечные системы учебной литературы; база научно-технической информации ВИНИТИ РАН.

Интернет-ресурсы:

- <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система «IPR BOOKS».
- [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) - Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».
- <http://www.edu.ru/> – Федеральный портал «Российское образование».
- <http://window.edu.ru/> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
- <http://www.studentlibrary.ru/> – электронно-библиотечная система «Консультант Студента».
- <http://elibrary.ru/> – научная электронная библиотека.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

8.1. Аудитория № 449, оборудованная мультимедийным оборудованием для видеопрезентаций, с доступом в сеть Internet.

8.3. Компьютерный класс с выходом в сеть Internet для обеспечения самостоятельной работы студентов (библиотека ДГТУ).

## **9. 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

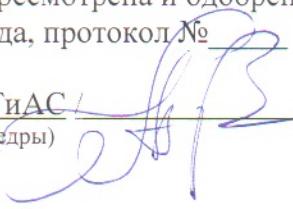
## **9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе**

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2022/2023 учебный год.

1. Изменений нет.

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  
.2022 года, протокол № \_\_\_\_\_

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

Согласовано:

Председатель МК ФКТВТиЭ \_\_\_\_\_ Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент  
подпись \_\_\_\_\_ (ФИО уч. степень, уч. звание)  
«\_\_\_\_» 2022 г.

Декан факультета \_\_\_\_\_   
подпись \_\_\_\_\_ Юсуфов Ш.А., к.т.н., доцент  
«\_\_\_\_» 2022 г.