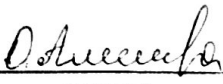


Федеральное государство

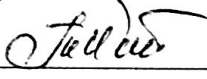
г. Махачкала, 2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 01.03.02-« Прикладная математика и информатика» с учетом рекомендаций ОПОП ВО по профилю «Системное программирование и компьютерные технологии».

Разработчик  О.А. Алиосманова
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

11.09.2019 г.

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

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

11.09.2019 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ПМИИ от 11.09.2019 года, протокол № 1.

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

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

11.09.2019 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики от 12.09.2019 года, протокол № 1

Председатель Методического совета факультета

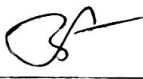
 Т.И. Исабекова, к.ф.-м.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

12.09.2019 г.

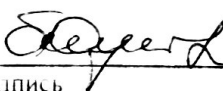
Декан факультета

 Ш.А. Юсуфов
подпись ФИО

Начальник УО

 Э.В. Магомаева
подпись ФИО

И.о. начальника УМУ

 Гусейнов М.Р.
подпись ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины: является ознакомление бакалавров с методами разработки алгоритмов и их реализации на языке программирования. В процессе изучения дисциплины студенты приобретают навыки использования основных офисных программных приложений, которые будут использоваться при выполнении различных заданий и работ по дисциплинам, изучаемым на последующих курсах.

Задачи изучения дисциплины:

- дать основы анализа и разработки алгоритмов;
- рассмотреть основные структуры данных и методы их обработки;
- рассмотреть конкретный язык программирования и его реализацию;
- дать навыки разработки прикладных программ.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина включена в обязательную часть. Общая трудоемкость дисциплины составляет 360 часов (10 зачетных единиц). Форма итогового контроля – зачет в первом и втором семестре на первом курсе, экзамен в третьем семестре на втором курсе.

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 экономико-математических методов и моделей.

Изучение дисциплины предполагает наличие у студентов школьных знаний, а также знаний по курсам: «Математика», «Информатика», «Английский язык».

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.

Основными видами рубежного контроля знаний являются: зачет в первом и втором семестре на первом курсе, экзамен в третьем семестре на втором курсе.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения дисциплин: «Технологии и методы программирования», «Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Языки и методы программирования»

В результате освоения дисциплины «Языки и методы программирования» обучающийся по направлению подготовки 01.03.02-« Прикладная математика и информатика» по профилю подготовки «Системное программирование и компьютерные технологии», 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 (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-2.	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1 Знать методы и приемы формализации и типовые алгоритмы решения прикладных задач ОПК-2.2 Знать основные понятия и методы теории информации и кодирования ОПК-2.3 Уметь использовать существующие алгоритмы, языки и системы программирования для решения специальных задач
ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Знать методы математического моделирования ОПК-3.2 Уметь разрабатывать и анализировать математические модели решаемых проблем и задач ОПК-3.3 Владеть навыками математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности
ОПК-4	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Знать основные методы и средства обеспечения информационной безопасности ОПК-4.2 Знать принципы функционирования информационно-коммуникационных технологий ОПК-4.3 Знать основы архитектуры и особенности функционирования операционных систем ОПК-4.4 Уметь решать задачи профессиональной деятельности на основе существующих компьютерных технологий ОПК-4.5 Владеть навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-4.6 Уметь ориентироваться в актуальных научных проблемах прикладной математики и информатики

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	10/360		
Лекции, час	68	-	-
Практические занятия, час		-	-
Лабораторные занятия, час	102	-	-
Самостоятельная работа, час	154	-	-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	8	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме 9 часов отводятся на контроль)	1 ЗЕТ – 36	-	-

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	<u>Лекция 1.</u> <u>Тема 1: «История языка C++»</u> 1. Структура программного обеспечения. 2. Общая характеристика языков программирования. 3. История развития языка C++. 4. Достоинства и недостатки. 5.*Общая структура операционной системы.	2		2	2				
2	<u>Лекция 2.</u> <u>Тема 2:«Этапы разработки программ. Понятие типа данных»</u> 1. Этапы разработки программ. 2. Свойства и способы описания алгоритма. 3. Типы данных. 4. *Компиляторы и интерпретаторы.	2		2	2				
3	<u>Лекция 3.</u> <u>Тема 3: «Объявление и инициализация переменных»</u> 1. Формат объявления переменной. 2. Класс памяти. 3. Область действия идентификатора 4. Свойства переменной. 5. *Разработка типовых алгоритмов. 6. *Синтаксические и семантические ошибки, примеры алгоритмов	2		2	2				

4	<u>Лекция 4.</u> <u>Тема 4: «Виды констант»</u> 1. Понятие константы. 2. Целые, вещественные, символьные и строковые константы. 3. Способы объявления именованных констант. 4. Перечисляемые типы данных. 5.* Общая структура языков программирования.	2	2	3				
5	<u>Лекция 5.</u> <u>Тема 5 «Преобразование типов»</u> 1. Виды выражения. 2. Явное преобразования типа (программистом). 3. Неявное преобразования типа (компилятором). 4.* Новые типы для хранения расширенных кодов.	2	6	3				
6	<u>Лекция 6.</u> <u>Тема 6 : «Операторы».</u> 1. Операторы объявления. 2. Исполняемые операторы. 3.* Тернарный оператор. 4.* Алгоритм линейной структуры.	2	6	3				
7	<u>Лекция 7.</u> <u>Тема 7: «Операторы перехода».</u> 1. Условный оператор. 2. Оператор множественного выбора. 3. Безусловный переход goto. 4. Оператор break. 5. Оператор перехода continue. 6. Функция exit. 7.* Составление блок-схем, программ, примеры.	2	6	3				

8	<u>Лекция 8.</u> <u>Тема 8: «Операторы цикла».</u> 1. Оператор цикла с параметром FOR. Вычисление сумм, произведений. 2. Цикл с предусловием WHILE 3. Цикл с постусловием DO-WHILE. 4. * Составление блок-схем, программ, примеры.	3	6	3					
	Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 темы 2 аттестация 4-6 темы 3 аттестация 7. 8 темы							
Итого:		17	34	21					
9	<u>Лекция 9.</u> <u>Тема 9 «Массивы».</u> 1. Объявление и способы инициализации массива. 2. Типовые действия над массивом (Σ , П, !, $\Sigma_{\text{пол}}$, $\Sigma_{\text{отр}}$ и т.д.). 3. * Примеры программ на действия с массивами. 4. Многомерные массивы.	6	12	22					
	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)								
10	<u>Лекция 10.</u> <u>Тема 10: «Массивы».</u> 1. Формирование псевдодинамических массив. 2. Использование датчика случайных чисел для формирования массива 3. * Манипуляторы и форматирование ввода – вывода.	2	4	7					
	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)								
11	<u>Лекция 11.</u> <u>Тема 11: «Сортировка массивов».</u> 1. Простые методы сортировки. 2. Примеры решения задач. 3. Быстрые методы сортировки. 4. Примеры решения задач.*	2	4	7					
	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)								

12	<u>Лекция 12.</u> Тема 12: «Указатели» 1. Объявление указателей. 2. Инициализация. 3. Арифметика указателей. 4. Массивы указателей. 5. * Указатели на указатели. Указатели на массивы.	4		8	14				
13	<u>Лекция 13.</u> Тема 13: «Динамическое распределение памяти». 1. Операторы new и delete. 2. * Примеры составления программ и технология их решения. Символьный массив формат объявления.	3		6	7				
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 темы 2 аттестация 4-6 темы 3 аттестация 7, 8 темы							
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Зачет							
Итого:		17		34	57				
14	<u>Лекция 14.</u> Тема: «Динамическое Массивы». 1. Формирование одномерных динамических массивов 2. Формирование двумерных динамических массивов 3. Функция malloc, calloc, free.*	2		2	4				
15	<u>Лекция 15.</u> Тема: «Символьная информация и строки». 1. Символьный тип данных. 2. Обработка элементов символьных массивов 3. Решение задач.*	2		2	4				

16	Лекция 16. Тема: «Функции». 1. Понятия прототипа функции и вызова. 2. Видимость переменных. 3. Способы передачи параметров в функцию. 4.*Примеры программ с использованием функций.	2		2	4				
17	Лекция 17. Тема: «Функции». 1. Функция main с параметром локальные и глобальные переменные. 3. Функции и одномерные массивы 4. Решение задач*	2		2	4				
18	Лекция 18. Тема: 18 «Функции». 1. Передача двумерных массивов как параметров функции 2. Решение задач* 3. Функции с начальным (умалчиваемым) значениями параметров	4		4	10				
19	Лекция 19. Тема 19: «Функции» 1. Подставляемые функции 2. Перегрузка функций 3. Шаблоны функций.* 4. Функции с переменным числом параметров	2		2	4				
20	Лекция 20. Тема 20: «Функции» 1. Указатели на функцию 2. Ссылки на функцию* 3. Указатели и функции Рекурсия *	2		2	4				

21	Лекция 21. Тема 21: Типы данных, определяемые пользователем 1. Переименование типов 2. Перечисления* 3. Структуры	2		2	4				
22	Лекция 22. Тема 22: Структуры 1. Доступк элементам структур 2. Указатели на структуры 3. Решение задач.*	2		2	4				
23	Лекция 23. Тема 23: Структуры 1. Битовые поля 2. Объединения 3. Динамические структуры данных*	4		4	10				
24	Лекция 24. Тема 24: «Ввод-вывод в С 1. Поточковый ввод-вывод 2. Стандартные файлы и функции для работы с ними 3. Примеры решения задач*	2		2	4				
25	Лекция 25. Тема 25: Ввод-вывод в С 1. Стандартные файлы и функции для работы с ними 2. Символьный ввод-вывод 3. Примеры решения задач*	2		2	4				

26	Лекция 26. Тема 26: Ввод-вывод в C++ 1. Строковый ввод-вывод 2. Символьный ввод-вывод 3. Примеры решения задач*	2	2	4					
27	Лекция 27. Тема 27 : Ввод-вывод в C++ 1. Блочный ввод-вывод 2. Форматированный ввод-вывод 3. Примеры решения задач*	2	2	6					
28	Лекция 28. Тема 28: Ввод-вывод в C++ 1. Прямой доступ к файлам 2. Удаление и добавление элементов в файле 3. Примеры решения задач*	2	2	6					
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 темы 2 аттестация 4-6 темы 3 аттестация 7, 8 темы							
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Экзамен							
Итого		34	34	76					
Итого		68	102	154					

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 отвечающие 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.

3.2. 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)
1	2	3	4	5
1	Лекция №1	Ознакомление со средой C++.	2	2,3,4,5,6
2	Лекция №2,3,4,5,6	Программирование алгоритмов линейной структуры. Отладка.	8	3,4,5,6,7,8,17
3	Лекция №2,3,4,5,6	Работа в среде C++. Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры. Отладка.	12	2,3,4,5,6,17
4	Лекция №7,8	Программирование алгоритмов циклической структуры	12	3,4,5,6,7,8,9,17
5	Итого 1 сем-р:		34	3,4,5,6,7,8,9,10,16
6	Лекция №9	Программирование алгоритмов, содержащих массивы. Одномерные массивы. Двухмерные массивы.	8	3,4,5,6,7,8,9,10,14,18
7	Лекция №10	Программирование алгоритмов, содержащих массивы. Двухмерные массивы.	8	3,4,5,6,7,8,9,10,14,18
8	Лекция №11	Сортировка массивов	8	3,4,5,6,7,8,9,10,14,18
9	Лекция №12	Указатели.	2	3,4,5,6,7,8,9,10,14,18
10	Лекция №13	Указатели и массивы.	8	3,4,5,6,7,8,9,10,14,18
11	Итого 2 сем-р:		34	
12	Лекция №14	Динамические массивы.	6	3,4,5,6,7,8,9,10,18
13	Лекция №15	Строки. Символьные массивы	6	3,4,5,6,7,8,9,10,11,18

14	Лекция №16,17,18,19,20	Функции. Функции и массивы. Функции и указатели. Указатели на функцию.	10	3,4,5,6,7,8,9,10
15	Лекция №21,22,23	Структуры. Динамические структуры.	6	3,4,5,6,7,8,9,10
16	Лекция №24,25,26,27,28	Файловый ввод вывод.	6	3,4,5,6,7,8,9,10,12
17	Итого 3 сем-р:		34	
18	Итого:		102ч.	

4.3 Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из со- держания дисциплины	Рекомендуемая литература и ис- точники информа- ции	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1	Общая структура операцион- ной системы	2	Лекция №1 Лит. 2,3,4,5,6,7,8,9,10	Реферат, статья
2	Компиляторы и интерпрета- торы	2	Лекция №2 Лит. 3,4,5,6,7,8,9,10	Реферат, статья
3	Разработка типовых алгорит- мов. Синтаксические и семан- тические ошибки, примеры алгоритмов.	2	Лекция №3 Лит. 3,4,5,6,7,8,9,10	Реферат, статья
4	Общая структура языков программирования.	3	Лекция №4 Лит. 3,4,5, 15,18,19,24	Реферат, статья

5	Новые типы для хранения расширенных кодов	3	Лекция №5 Лит. 3,4,5,6,7,8,9,10	Реферат, статья
6	Генератор оператор. Алгоритм линейной структуры	3	Лекция №6 Лит. 3,4,5,6,7,8,9,10,16	Реферат, статья
7	Составление блок-схем, программ, примеры.	3	Лекция №7 Лит. 2,3,4,5,6,7,8,9,10	Реферат, статья
8	Примеры программ на действия с массивами	3	Лекция №8 Лит. 3,4,5,6,7,8,9,10,16	Реферат, статья
9	Указатели на указатели. Указатели на массивы	22	Лекция №9 Лит. 3,4,5,6,11,18	Реферат, статья
10	Примеры составления программ и технология их решения	7	Лекция №10 Лит. 3,4,5,6,11	Реферат, статья
11	Примеры программ с использованием функций	7	Лекция №12 Лит. 3,4,5,6,11,18	Реферат, статья
12	Перезагрузка возможные конфликты. Массивы указателей на функцию.	14	Лекция №13 Лит. 3,4,5,6,11	Реферат, статья
13	Примеры составления программ и технология их решения	7	Лекция №14 Лит. 3,4,5,6,11	Реферат, статья
14	Примеры программ с использованием низкоуровневых средств ввода-вывода	4	Лекция №16 Лит. 12,13,14,15	Реферат, статья
15	Двоичные семафоры. Простые критические интервалы. Мониторы.	4	Лекция №18 Лит. 3,4,5,6,7,8,9,10	Реферат, статья
16	Понятия наследования и полиморфизма.	4	Лекция №19 Лит. 3,4,5,6,7,8,9,10	Реферат, статья

17	Указатель this. Указатели и ссылки на объекты, массивы объектов	4	Лекция №20 Лит. 3,4,5,6,7,8,9,10	Реферат, статья
18	Множественное наследование.	10	Лекция №22 Лит. 3,4,5,6,7,8,9,10	Реферат, статья
19	Механизм динамического связывания. Виртуальные деструкторы	4	Лекция №23 Лит. 3,4,5,6,7,8,9,10	Реферат, статья
20	Специализация шаблона класса.	4	Лекция №24 Лит. 3,4,5,6,7,8,9,10	Реферат, статья
21	Форматирование ввода-вывода. Строковые потоки.	4	Лекция №25 Лит. 3,4,5,6,7,8,9,10	Реферат, статья
22	Перегрузка операций ввода-вывода.	4	Лекция №25 Лит. 3,4,5,6,7,8,9,10	Реферат, статья
23	Алгоритмы.	10	Лекция №27 Лит. 3,4,5,6,7,8,9,10	Реферат, статья
24	Функторы.	4	Лекция №27 Лит. 3,4,5,6,7,8,9,10	Реферат, статья
25	Примеры решения задач*	4	Лекция №27 Лит. 3,4,5,6,7,8,9,10	Реферат, статья
26	Примеры решения задач*	4	Лекция №27 Лит. 3,4,5,6,7,8,9,10	Реферат, статья
27	Примеры решения задач*	6	Лекция №27 Лит. 3,4,5,6,7,8,9,10	Реферат, статья
28	Примеры решения задач*	6	Лекция №27 Лит. 3,4,5,6,7,8,9,10	Реферат, статья
	Итого:	154ч.		

5. Образовательные технологии

5.1. При проведении лабораторных работ используются пакеты программ: Dev C++, Visual Studio.

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 и текстовый редактор MS Word. 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 «Алгебра и аналитическая геометрия», «Основы информатики», «Математический анализ» демонстрации возможности применения полученных знаний в практической деятельности.

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 «Языки и методы программирования» 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
«Языки и методы программирования»**
Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

Зав. библиотекой  Алиева Ж.А.
(подпись, ФИО)

№ № п/п	Вид занятия	Необходимая учебная, учебно-методическая (основ- ная и дополнительная) лите- ратура, программное обеспе- чение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издатель- ство, год издания	Количе- ство изда- ний	
					в биб- лио- теке	на ка- фе- дре
1	2	3	4	5	6	7
Основная						
1	Лк, лб, ср	Информатика: уч. для вузов 7-е изд.	А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; под ред. Е.К. Хеннера	М.: Акаде- мия, 2007.	55	3
2	Лк, лб, ср	Информационная безопасность и за- щита информации : учеб.для вузов 2-е изд., стереотип	В.П. Мельников, С.А. Клейменов, А.М. Петраков ; под ред. С.А. Клейменова	- М. : Акаде- мия, 2007.	53	1
3	лб, ср	Лебеденко Л.Ф. Информатика. Ч.2 : учебно-методическое пособие / Лебеденко Л.Ф., Парначева Т.И.. — Новосибирск : Сибирский госу- дарственный университет телеком- муникаций и информатики, 2019. — 137 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102155. html — Режим доступа: для автори- зир. пользователей	Лебеденко Л.Ф., Парначева Т.И..	Новоси- бирск : Си- бирский государ- ственный универси- тет теле- коммуни- каций и информа- тики, 2019. — 137 с.	-	-
4	Лк,лб, срс	Прохорова О.В. Информатика : учебник / Прохорова О.В.. — Са- мара : Самарский государственный архитектурно-строительный уни- верситет, ЭБС АСВ, 2013. — 106 с. — ISBN 978-5-9585-0539-5. — Текст : электронный // Электронно- библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/20465.ht ml . — Режим доступа: для автори- зир. пользователей	Прохорова О.В.	Самара : Самарский государ- ственный архитек- турно- строитель- ный уни- верситет, ЭБС АСВ, 2013. — 106 с. — ISBN 978- 5-9585- 0539-5.	-	-

5	Лк, лб, срс	Информатика : учебное пособие для студентов первого курса очной и заочной форм обучения / . — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 158 с. — ISBN 978-5-8265-1490-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/64094.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Ракитина Е.А., Толстых С.С., Толстых С.Г., Толстяков Р.Р., Галыгина И.В., Галыгина Л.В., Дякин В.Н., Матвеев В.Н., Орлов А.Ю., Харченко В.Ю.	Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 158 с. — ISBN 978-5-8265-1490-0.	-	-
6	Лк, лб, срс	Мещеряков П.С. Прикладная информатика : учебное пособие / Мещеряков П.С.. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 130 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/72058.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Мещеряков П.С.	Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 130 с.	-	-
7	Лк, лб, срс	Никифоров С.Н. Информатика. Часть 2 : учебное пособие / Никифоров С.Н.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 84 с. — ISBN 978-5-9227-0683-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/74383.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Никифоров С.Н	Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 84 с. — ISBN 978-5-9227-0683-4.	-	-
8	Лк, лб, срс	Никифоров С.Н. Информатика. Часть 3. Прикладное программирование : учебное пособие / Никифоров С.Н.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 128 с. — ISBN 978-5-9227-0743-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/74384.html	Никифоров С.Н.	Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 128 с. — ISBN 978-	-	-

		ml — Режим доступа: для авторизир. пользователей		5-9227-0743-5.		
9	Лк, лб, ср	Петров, В. Ю. Информатика. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие / В. Ю. Петров. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, [б. г.]. — Часть 1 — 2016. — 91 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/91533 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Петров, В. Ю.	Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, [б. г.]. — Часть 1 — 2016. — 91 с.	-	-
10	Лк, лб, ср	Информационные технологии : учебное пособие / А. Г. Хныкина, Т. В. Минкина. — Ставрополь : СКФУ, 2017. — 126 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/155278 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Хныкина А. Г., Минкина Т.В.	Ставрополь : СКФУ, 2017. — 126 с.	-	-
Дополнительная						
11	Лк, лб, ср	Язык С++ и основы технологии объектноориентированного программирования : учебно-методическое пособие / составитель М. К. Чернышов. — Воронеж : ВГУ, 2017 — Часть 1 — 2017. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/154784	М. К. Чернышов.	Воронеж : ВГУ, 2017 — Часть 1 — 2017. — 64 с	-	-
12	Лк, лб, ср	Язык С++ и основы технологии объектноориентированного программирования : учебно-методическое пособие / составитель М. К. Чернышов. — Воронеж : ВГУ, [б. г.]. — Часть 2 — 2017. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/154785	М. К. Чернышов.	Воронеж : ВГУ, [б. г.]. — Часть 2 — 2017. — 56 с	-	-
13	Лк, лб, ср	Бохан, К. А. Информационные технологии. Базовые типы и инструкции, функции языка С++ : учебное пособие / К. А. Бохан. — Рязань : РГРТУ, 2005. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167940	К. А. Бохан	Рязань : РГРТУ, 2005. — 64 с.	-	-

14	Лк, лб, ср	Шереметьев, А. И. Информатика : учебное пособие / А. И. Шереметьев. — Москва : НИЯУ МИФИ, [б. г.]. — Часть 1 : Элементы программирования на языке Си — 2011. — 127 с. — ISBN 978-5-7262-1378-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/75796	А. И. Шереметьев	Москва : НИЯУ МИФИ, [б. г.]. — 2011. — 127 с.	-	-
15	Лк, лб, ср	Круценюк, К. Ю. Динамические структуры данных : учебное пособие / К. Ю. Круценюк. — Норильск : НГИИ, 2013. — 154 с. — ISBN 978-5-89009-552-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/155905	К. Ю. Круценюк	Норильск : НГИИ, 2013. — 154 с.	-	-
16	Лк, лб, ср	Косякин, С. И. Высокоуровневые методы программирования : учебно-методическое пособие / С. И. Косякин. — Пермь : ПНИПУ, 2008. — 145 с. — ISBN 978-5-88151-966-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160795	Косякин, С. И.	Пермь : ПНИПУ, 2008. — 145 с.	-	-
Программное обеспечение						
17	лб.	MS Windows XP/ Vista / 7/8/10				
18	лб.	Microsoft Office 2003/2007/2013/2016				
19	лб.	Borland C++, Dev C++				

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Языки и методы программирования»

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Языки и методы программирования» включает:

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

Для проведения лекционных занятий используется лекционный зал факультета информационных систем, оборудованный проектором и интерактивной доской (ауд. №307).

Для проведения лабораторных занятий используются компьютерные классы кафедры прикладной математики и информатики (ПМиИ) (ауд. № 352, 307), оборудованные современными персональными компьютерами с соответствующим программным обеспечением: - ауд. № 307 - компьютерный зал:

ПЭВМ в сборе: CPUAMD Athlon (tm)4840 Quad Core Processor-3,10 GHz/DDR 4 Gb/HDD 500 Gb. Монитор: MY19HJLCQ959494B – 5 шт;

- ауд. № 352 – компьютерный зал № 15:

ПЭВМ в сборе: CPU AMD A4-4000-3.0GHz/A68HM-k (RTL) Sockel FM2+/DDR 3 DIMM 4Gb/HDD 500Gb Sata/DVD+RW/Minitover 450BT/20,7” ЖК монитор 1920x1080 PHILIPS D-Sub ком-кт:клав-ра,мышь USB – 6 шт;

Все персональные компьютеры подключены к сети университета и имеют выход в глобальную сеть Интернет.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости 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 2020/2021 учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ПМиИ от 11.09.2019 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой ПМиИ _____ Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент
(подпись) (ФИО уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан _____ Юсуфов Ш.А., к.т.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)

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенций
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1 Знать методы и приемы формализации и типовые алгоритмы решения прикладных задач ОПК-2.2 Знать основные понятия и методы теории информации и кодирования ОПК-2.3 Уметь использовать существующие алгоритмы, языки и системы программирования для решения специальных задач
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Знать методы математического моделирования ОПК-3.2 Уметь разрабатывать и анализировать математические модели решаемых проблем и задач ОПК-3.3 Владеть навыками математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Знать основные методы и средства обеспечения информационной безопасности ОПК-4.2 Знать принципы функционирования информационно-коммуникационных технологий ОПК-4.3 Знать основы архитектуры и особенности функционирования операционных систем ОПК-4.4 Уметь решать задачи профессиональной деятельности на основе существующих компьютерных технологий ОПК-4.5 Владеть навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-4.6 Уметь ориентироваться в актуальных научных проблемах прикладной математики и информатики

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	10/360		
Лекции, час	68	-	-
Практические занятия, час		-	-

Таблица 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Лабораторные занятия, час	102	-	-
Самостоятельная работа, час	154	-	-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	8	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме 9 часов отводятся на контроль)	1 ЗЕТ – 36	-	-

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины: является ознакомление бакалавров с методами разработки алгоритмов и их реализации на языке программирования. В процессе изучения дисциплины студенты приобретают навыки использования основных офисных программных приложений, которые будут использоваться при выполнении различных заданий и работ по дисциплинам, изучаемым на последующих курсах.

Задачи изучения дисциплины:

- дать основы анализа и разработки алгоритмов;
- рассмотреть основные структуры данных и методы их обработки;
- рассмотреть конкретный язык программирования и его реализацию;
- дать навыки разработки прикладных программ.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина включена в обязательную часть Блока 1 - Б1.О.10 Общая трудоемкость дисциплины составляет 360 часов (10 зачетных единиц). Форма итогового контроля – зачет в первом и втором семестре на первом курсе, экзамен в третьем семестре на втором курсе.

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 экономико-математических методов и моделей.

Изучение дисциплины предполагает наличие у студентов школьных знаний, а также знаний по курсам: «Математика», «Информатика», «Английский язык».

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.

Основными видами рубежного контроля знаний являются: зачет в первом и втором семестре на первом курсе, экзамен в третьем семестре на втором курсе.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения дисциплин: «Технологии и методы программирования», «Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Языки и методы программирования»

В результате освоения дисциплины «Языки и методы программирования» обучающийся по направлению подготовки 01.03.02-« Прикладная математика и информатика» по профилю подготовки «Системное программирование и компьютерные технологии», в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

Таблица 1- Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины