

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.07 Основы программирования

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Форма обучения

заочная

Год набора

2020

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

Ст. преп., Матковский Иван Васильевич; Ст. преп., Пушкарев Кирилл

Владимирович

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель изучения дисциплины – освоение базовых понятий, методов и приемов программирования, применяемых на основных этапах жизненного цикла программных продуктов. Дисциплина является базовой в подготовке бакалавров по направлению «Информатика и вычислительная техника» и готовит к решению следующих профессиональных задач: разработка типовых алгоритмов, разработка программ для различных структур данных в соответствии с заданием, применение инструментальных средств при разработке программного обеспечения, подготовка основной документации на программное обеспечение.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются: знакомство и модификация типовых алгоритмов, разработка программ для различных структур данных в соответствии с заданием, применение инструментальных средств при разработке программного обеспечения, подготовка основной документации на программное обеспечение, формирование навыков использования компьютерных технологий для решения учебных и практических задач.

Подготовка к решению следующих профессиональных задач.

Проектно-конструкторская деятельность

Сбор и анализ исходных данных для проектирования;

Проектирование программных средств в соответствии с техническим заданием.

Разработка и оформление проектной и рабочей технической документации.

Проектно-технологическая деятельность

Применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения.

Научно-исследовательская деятельность.

Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

Проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-8: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;</b>	
ОПК-8.1: Знать: основные языки программирования и работы с базами данных,	основную терминологию из области информатики и программирования для решения задач профессионального взаимодействия.

<p>операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.</p>	<p>способы работы с информацией: находить и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения научных и профессиональных задач способы анализа информации и требования, предъявляемые к структуре и содержанию деловых и научных текстов.</p>
<p>ОПК-8.2: Уметь: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.</p>	<p>логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в деловом общении с использованием терминологии, принятой в области информатики и программирования. работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию, читать и понимать специальную литературу, программную документацию анализировать информацию, составлять научные и деловые отчеты, вести беседу с использованием профессиональной терминологии, готовить развернутое сообщение, запрашивать информацию</p>
<p>ОПК-8.3: Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p>	<p>приемами построения устной и письменной речи в деловом общении для решения задач профессионального взаимодействия. приемами анализа информации, грамотно использовать ее для решения задач профессионального взаимодействия, исходя из целей и ситуации общения. навыками составления научных отчетов, развернутых сообщений, способен высказать свое мнение, приводить аргументы, составлять отчеты по тематике своих исследований.</p>

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=27087>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Базовые элементы программирования</b>									
	1. Основы алгоритмизации. Определение алгоритма. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов (словесный, графический, на алгоритмическом языке). Структура программы на языке C++. Дерево типов. Оператор присваивания. Условный оператор и оператор выбора.	2							
	2. Линейный и разветвляющийся вычислительный процесс. Разработка программ.	2							
	3. Функции. Описание, вызов, способы передачи параметров.	2							
	4. Циклические программы. Операторы цикла с постусловием, предусловием и со счетчиком.	2							

5. Сеанс работы в среде программирования Visual C++. Разработка алгоритмов и программ линейного и разветвляющегося вычислительного процесса. Отладка программы.			2					
6. Разработка алгоритмов и программ циклического вычислительного процесса. Отладка программы.			2					
7. Знакомство со средой Visual C++: установка, создание проекта							6	
8. Знакомство с историей развития вычислительной техники и программного обеспечения							4	
9. Подготовка к практическим занятиям							36	
10. Выполнение тестов							36	
11. Самостоятельное решение задач							36	
12. Углубленное изучение теоретического материала							36	
<b>2. 2. Структурированные типы данных</b>								
1. Обработка одномерных и двумерных массивов. Массивы и указатели. Массивы и функции. Динамические массивы. Строки символов.	2							
2. Текстовые и двоичные файлы.	2							
3. Структуры и объединения.	2							
4. Обработка одномерных массивов			2					
5. Массивы и указатели.			2					
6. Обработка двумерных массивов			2					
7. Двоичные файлы и структуры			2					
8. Текстовые файлы и структуры			2					
9. Структуры			2					
10. Самостоятельное решение задач							36	

11. Углубленное изучение теории							15	
12. Выполнение тестов							18	
13. Подготовка к практическим занятиям							36	
14.								
<b>3.3. Динамические структуры данных</b>								
1. Линейные списки: основные виды и способы реализации. Стеки, очереди, линейные двунаправленные списки.	2							
2. Односвязные динамические списки			2					
3. Двусвязные динамические списки			2					
4. Выполнение тестов							1	
5. Подготовка к практическим занятиям							6	
6. Углубленное изучение теоретического материала							5	
7. Самостоятельное решение задач							4	
8.								
Всего	16		20				275	



## 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 4.1 Печатные и электронные издания:

1. Редькина А. В., Пушкарев К. В., Русаков М. А. Программирование: электронный учебный комплект(Красноярск: СФУ).
2. Царев Р. Ю. Программирование на языке СИ: учебное пособие для студентов вузов(Красноярск: СФУ).
3. Подбельский В. В., Фомин С. С. Курс программирования на языке Си: Учебник [для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Бизнес-информатика»](Москва: ДМК Пресс).
4. Дейтел П. Д., Дейтел Х. М., Киселев А. С для программистов с введением в С11: перевод с английского(Москва: ДМК Пресс).
5. Павловская Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для студентов вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника"(Санкт-Петербург: Питер).
6. Подбельский В. В., Фомин С. С. Программирование на языке Си: учеб. пособие для вузов(Москва: Финансы и статистика).
7. Русаков М. А., Прокопенко А. В., Редькина А. В. Информатика и программирование: Ч. 1: электронный учебный комплект(Красноярск: СФУ).
8. Вирт Н., Ткачев Ф. В. Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона + CD: [учебник](Москва: ДМК Пресс).
9. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р., Штайн К., Красиков И. В., Орехова Н. А., Романов В. Н., Красикова И. В. Алгоритмы: построение и анализ: [учебник](Москва: Вильямс).
10. Павловская Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов (магистров и бакалавров)(Москва: Питер).
11. Подбельский В. В., Фомин С. С. Программирование на языке Си: учебное пособие для вузов по направлениям "Прикладная математика и информатика", "Информатика и вычислительная техника", специальностям "Прикладная математика", "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети управления"(Москва: Финансы и статистика).
12. Редькина А. В. Программирование на языке С++: учеб. пособие (Красноярск: ИПЦ КГТУ).
13. Редькина А. В., Редькин А. В., Пушкарев К. В. Программирование на языке высокого уровня: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы [для студентов спец. 230101.65 «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» и напр. 230100.62 «Информатика и вычислительная техника»](Красноярск: СФУ).
14. Редькина А. В., Редькин А. В. Программирование. Часть 1: учебно-методическое пособие [для студентов напр. 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»](Красноярск: СФУ).
15. Редькина А. В., Редькин А. В. Программирование. Часть 1: учебно-методическое пособие для лабораторных работ [для студентов напр. 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»](Красноярск: СФУ).

16. Редькина А. В., Редькин А. В. Основы программирования. Часть 2: методические указания к выполнению лабораторных работ [для студентов по напр. 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»] (Красноярск: СФУ).
17. Редькина А.В, Пушкарев К.В, Ушакова М.С Основы программирования: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...09.03.01 Информатика и вычислительная техника (адаптированная образовательная программа)](Красноярск: СФУ).

**4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio или Code::Blocks
2. Офисный пакет LibreOffice или Microsoft Office
3. Редактор диаграмм Microsoft Visio или LibreOffice Draw
4. Интегрированная среда разработки Qt Creator
- 5.

**4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Библиотека документации MSDN <http://msdn.microsoft.com/library/>
2. Справка по стандартной библиотеке C++ <http://www.cplusplus.com/reference/>
- 3.

**5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

**6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для занятий лекционного типа:

- аудитория, оснащенная специализированной мебелью;
- демонстрационное оборудование: интерактивная доска или проектор, экран для проектора, маркерная доска;
- рабочее место преподавателя: компьютер с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для занятий семинарского типа:

- аудитория, оснащенная специализированной мебелью;

- рабочие места для студентов: компьютеры с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, доступа к системе виртуальных машин;
- демонстрационное оборудование: интерактивная доска или проектор, экран для проектора, маркерная доска.
- рабочее место преподавателя: компьютер с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от нозологий, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Организация учебного процесса по дисциплине для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Фонд оценочных средств и организация проведения промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При наличии среди студентов лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов преподавателем, ведущим данную дисциплину, при необходимости предоставляются альтернативные адаптированные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице.

Таблица – Рекомендуемые материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Возможные виды оценочных материалов
	Формы контроля и оценки результатов обучения

С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, экзамену, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
---------------------	------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, экзамену, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
----------------------	-----------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------

С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, экзамену	Преимущественно дистанционными методами
---------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------

С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, экзамену, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки
-----------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам при необходимости увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы.

Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Методические указания по освоению дисциплины (модуля) для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;

в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

в форме электронного документа;

в печатной форме.

Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.