

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 22.08.2025 10:48:41  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет Математики и информационных технологий  
Кафедра Прикладной информатики и программирования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

дисциплина Алгоритмы и языки программирования

**Блок Б1, базовая часть, Б1.Б.20**

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)

Направление

**10.03.01**

**Информационная безопасность**

код

наименование направления

Программа

**Безопасность компьютерных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

Форма обучения

**Очная**

Для поступивших на обучение в  
**2020 г.**

Разработчик (составитель)  
к.ф.-м.н., доцент  
Кильдибаева С. Р.  
ученая степень, должность, ФИО

<b>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) .....</b>	<b>3</b>
1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы .....	3
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .	3
<b>2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....</b>	<b>5</b>
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) .....	5
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) .....	5
<b>5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....</b>	<b>7</b>
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....</b>	<b>7</b>
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	7
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....	8
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства .....	9
<b>7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....</b>	<b>9</b>

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

### 1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

Способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации (ОПК-4)

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

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
Способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации (ОПК-4)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: основные алгоритмические конструкции и основные операторы языков программирования C# и C++; основные структуры данных, способы их создания и обработки; основы структурного, модульного и визуального программирования; основные этапы разработки алгоритмов и программ; современные языки программирования и пакеты программ в области программирования; современные способы и средства работы с информацией для изучения основных конструкций современных языков программирования; общие принципы и навыки практического применения объектно-ориентированного программирования.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен : уметь выбирать структуры данных, необходимые для решения поставленной задачи; составлять алгоритмы обработки данных; разрабатывать программы для ЭВМ на языках программирования C# и C++, проводить их отладку и тестирование; ориентироваться в постановках задач, при решении поставленных задач обоснованно строить алгоритмы, реализовывать их на языках программирования C# и C++.
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен: владеть методами использования в профессиональной деятельности языков программирования C# и C++;

		современными методами практического программирования конкретных задач в определенной языковой среде; умениями и навыками использования библиотек объектов (классов) для решения практических задач; современными методами и приемами эффективной обработки информации средствами языков программирования.
--	--	---

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках базовой части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные в рамках школьного курса информатики.

Дисциплина «Алгоритмы и языки программирования» занимает важное место среди изучаемых дисциплин. В процессе работы студенты должны на основе изученных тем и рассмотренных примеров приобрести практические навыки и умения в конструировании программ для ЭВМ, предназначенных для решения различных прикладных задач, в том числе связанных с информационными процессами и системами.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зач. ед., 144 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	12
практических (семинарских)	18
лабораторных	18
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	34,8
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	60

Формы контроля	Семестры
экзамен	1

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
<b>1</b>	<b>Основные приёмы программирования на языке С++. Структуры данных.</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>60</b>
1.1	Введение в язык С++.	2	2	0	8
1.2	Управляющие структуры	2	2	2	8
1.3	Массивы и указатели.	2	2	4	8
1.4	Строки в С++.	2	2	4	8
1.5	Функции как средство структуризации программы.	2	2	4	8
1.6	Динамические структуры.	2	4	0	10
1.7	Файлы.	0	4	4	10
	<b>Итого</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>60</b>

**4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)**

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Основные приёмы программирования на языке С++. Структуры данных.</b>	
1.1	Введение в язык С++.	Практика описания констант и переменных стандартных типов. Приведение типов. Выражения. Инструкции ввода-вывода. Использование ветвления при решении задач, содержащих разнообразные условия. Программирование составных условий. Инструкция switch.
1.2	Управляющие структуры	Изучение циклов с параметром, с предусловием и с после условием. Применения каждого вида циклов в зависимости от требований конкретной задачи. Вложенные циклы. Инструкции break и continue.
1.3	Массивы и указатели.	Указатели. Операции над указателями. Одномерные и многомерные массивы. Использование указателей при работе с массивами.
1.4	Строки в С++.	Особенности работы с символами и строками в С++. Классовый тип string. Организация ввода-вывода между программой и объектом string.
1.5	Функции как средство структуризации программы.	Использование функций при написании программ. Передача массивов в функции. Создание меню программы на основе функций. Эффективное использование функций. Параметры по умолчанию и перегрузка функций. Прототипы.
1.6	Динамические структуры.	Необходимость введения составного типа данных. Составление сложных структур данных на основе типа struct.

		Примеры использования типа struct.
1.7	Файлы.	Работа с файлами: использование средств библиотек stdio и fstream. Файлы произвольного и последовательного доступа. Выбор типа файла для хранения данных в зависимости от требований задачи.

#### Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Основные приёмы программирования на языке C++. Структуры данных.</b>	
1.1	Введение в язык C++.	Алфавит, синтаксис, семантика языка. Структура программы. Простейшие операторы ввода-вывода. Порядковые типы. Целые, логические, символьные типы, их физическое представление. Другие типы. Вещественные типы, их физическое представление. Описание констант и переменных стандартных типов. Приведение типов. Выражения.
1.2	Управляющие структуры	Полная и неполная форма ветвления. Множественное ветвление. Оператор безусловного перехода goto. Циклы с предусловием и с постусловием. Оператор цикла с параметром. Операторы break и continue. Организация цикла с помощью рекурсивных процедур.
1.3	Массивы и указатели.	Адреса и указатели. Объявление указателей. Операции над указателями. Регулярные типы (одномерные и многомерные массивы), комбинированные типы их физическое представление.
1.4	Строки в C++.	Физическое представление строковых величин, операции со строками. Тип struct в языке программирования C++.
1.5	Функции как средство структуризации программы.	Описание функции и ее вызов. Локальные переменные. Способы передачи параметров функций (по значению и по адресу). Фактические и формальные параметры. Ссылки и ссылочные параметры. Функции с переменным количеством параметров. Прототипы функций. Перегрузка функций. Шаблоны функций.
1.6	Динамические структуры.	Конструирование объектов: динамические массивы, стеки, списки, очереди.

#### Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Основные приёмы программирования на языке C++. Структуры данных.</b>	
1.2	Управляющие структуры	Лабораторная работа №1. Программирование ветвлений и циклов. Практическое применение инструкций ветвления и циклов при решении задач по программированию. Совершенствование навыков разработки программ.
1.3	Массивы и указатели.	Лабораторная работа №2. Работа со статическими и динамическими массивами. Закрепление практических навыков работы с массивами. Обработка совокупностей

		однотипных данных (ввод, сортировка, преобразование, и т.д.), обработка умений выбирать приемлемые алгоритмы работы с потоками данных.
1.4	Строки в C++.	Лабораторная работа №3. Работа со строками. Обработка данных строкового типа. Преобразование строковых и числовых значений. Поиск данных, удовлетворяющих некоторым условиям.
1.5	Функции как средство структуризации программы.	Лабораторная работа №4. Функции. Структуры (struct) в C++. Работа со сложными (составными) структурами данных. Ввод, преобразование и хранение таких данных.
1.7	Файлы.	Лабораторная работа №5. Файлы в C++. Хранение данных в виде файлов. Приемы работы с библиотеками файлов. Создание простой базы данных.

## **5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Внеаудиторными формами и инструментами самостоятельной работы студентов по дисциплине являются: изучение дополнительного теоретического материала, выполнение лабораторных заданий. Подробный перечень тем, выносимых на самостоятельное изучение, с указанием рекомендуемой учебно-методической литературы, представлен ниже.

Наименование тем на самостоятельное изучение.

1. Характеристики, свойства и история развития языков программирования.
2. История развития объектно-ориентированного программирования.
3. Структурированный тип: множество.
4. Перечисления. Смешанные типы данных. Объединения. Смеси.
5. Стандартные потоки. Форматирование данных. Манипуляторы потоков (C++).
6. Перенаправление стандартных потоков ввода-вывода.
7. Динамические списки.
8. История развития объектно-ориентированного программирования.
9. Объекты и классы: конструктор копирования.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **Основная учебная литература:**

1. Робисон У. C# без лишних слов [Электронный ресурс] / У. Робисон. – Электрон. дан. – Москва: ДМК Пресс, 2008. – 352 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1240>
2. Дмитриев В.Л. Теория и практика программирования на C++: монография / В.Л. Дмитриев. – Стерлитамак: Изд-во СФ БашГУ, 2013. – 307 с.
3. Тюкачев, Н.А. C#. Основы программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.А. Тюкачев, В.Г. Хлебостроев. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 272 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104962>

#### **Дополнительная учебная литература:**

1. Липман С. Язык программирования С++. Полное руководство [Электронный ресурс]: / Липман С., Лажойе Ж. – Электрон. дан. – М.: ДМК Пресс, 2006. – 1104 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=1216](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1216)
2. Дьюхэрст С.К. Скользкие места С++. Как избежать проблем при проектировании и компиляции ваших программ [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Электрон. дан. – М.: ДМК Пресс, 2009. – 267 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=1229](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1229)
3. Дейл Н. Программирование на С++ [Электронный ресурс]: учебник / Дейл Н., Уимз Ч., Хедингтон М. – Электрон. дан. – М.: ДМК Пресс, 2007. – 672 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=1219](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1219)
4. Страуструп Б. Дизайн и эволюция С++ [Электронный ресурс]. – М.: ДМК Пресс, 2007. – 445 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=1222](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1222)

## 6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

## Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	<a href="http://prog-cpp.narod.ru/">http://prog-cpp.narod.ru/</a>	Сайт, посвященный программированию на языке С++
2	<a href="http://cyberguru.ru/">http://cyberguru.ru/</a>	Информационный сайт для разработчиков программного обеспечения на различных системах программирования

**6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

<b>Наименование программного обеспечения</b>
Kaspersky Endpoint Security / 950 / ООО «Смартлайн»/ №44/013 от 06.12.2021
Visual Studio Community 2019 v.16.3 / OLP. Бессрочная / <a href="https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/">https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/</a>
AcademicEdition Networked Volume Licenses RAD Studio XE5 Professional Concurrent App / Плавающая – 60 шт. Бессрочная / ООО«Фермомобайл» / № 04182 от 03.12.2013
Office Standart 2010 RUS OLP NL Acdmc / 200, Бессрочная / ООО «Компания Фермо» / № Ф-04211 от 12.03.2021
Windows 10 Education N / Бессрочная / Microsoft Imagine. Подписка №8001361124 от 04.10.2017 г.

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

<b>Тип учебной аудитории</b>	<b>Оснащенность учебной аудитории</b>
Читальный зал: помещение для самостоятельной работы	учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры
Специально-оборудованный кабинет в области информатики, технологий и методов программирования. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций.	Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия.