

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## Б1.В.ДВ.01.01 «Языки программирования»

### **Направление подготовки бакалавриата 09.03.02 Информационные системы и технологии**

### **Направленность (профиль подготовки) Перспективные информационные технологии**

1.	<b>Цель изучения дисциплины</b> Целями освоения дисциплины <u>«Языки программирования»</u> является– формирование теоретических знаний и практических навыков по использованию современных электронно-вычислительных и программных средств для решения широкого спектра задач в различных областях, а именно: - знакомство студентов с основными видами языков программирования высокого уровня; - формирование навыков работы с различными средствами программирования и отладки для создания программного обеспечения на языках высокого уровня; - обучение основным принципам алгоритмического подхода, от этапа формализации до реализации в виде программного кода.	
2.	<b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата</b> Дисциплина <u>«Языки программирования»</u> изучается в блоке Б1.В и является одной из дисциплин вариативной части междисциплинарного профессионального модуля., формируемой участниками образовательных отношений и имеет соответствующий шифр <u>Б1.В.ДВ.01.01</u> подготовки бакалавриата по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии». Дисциплина осваивается на 2 курсе в 4 семестра.	
	Дисциплины и практики, знания и умения, по которым необходимы как "входные" при изучении данной дисциплины.	«Математика», «Информатик «Информационные технологии»
	Дисциплины, практики, ГИА, для которых изучение данной дисциплины необходимо как «предшествующее».	Инфокоммуникационные системы и сети» «Технологии обработки информации», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «Инструментальные средства информационных систем», «Интеллектуальные системы и технологии»
	Формы работы студентов - в ходе изучения дисциплины предусмотрены семинарские занятия, выполнение домашних работ. Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом, выполняется в ходе семестра в форме выполнения домашних заданий. Отдельные темы теоретического курса прорабатываются студентами самостоятельно в соответствии с планом самостоятельной работы и конкретными заданиями преподавателя с учетом индивидуальных особенностей студентов. Виды	

	текущего контроля - проверка домашних заданий, устный опрос, проверка контрольной работы. Форма итогового контроля –экзамен.	
	<b>Результаты освоения дисциплины (модуля) «Языки программирования»</b>	
	<b>Код и наименование компетенций</b>	<b>Индикаторы</b>
	<b>Дескрипторы</b>	
	<b>Универсальные компетенции (УК)</b>	
<b>УК-10</b>	<b>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.</b>	<p>УК-10.1 Анализирует правовые последствия коррупционной деятельности, в том числе собственных действий или бездействий;</p> <p>УК-10.2 Выбирает правомерные формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях;</p> <p>УК-10.3 Знает основные положения, сущность и содержание основных понятий, категорий и нормативно-правовых актов, изучение которых направлено на формирование нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупционному поведению, воспитание уважительного отношения к праву и закону;</p> <p>УК-10.4 Владеет навыками нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционного поведения и противодействия экстремизму, терроризму, коррупционному поведению в профессиональной деятельности.</p>

	<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
	<p><b>ОПК-6</b> Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.</p>	<p>ОПК-6.1. Методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</p> <p>ОПК-6.2. Применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении</p>	<p><b>Знать:</b> методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий;</p> <p><b>Владеть навыками:</b> программирования, отладки и</p>
		<p>профессиональных задач в области информационных систем и технологий;</p> <p>ОПК-6.3. Навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p>	<p>тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p>
	<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		

<p><b>ПК-3.</b> Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонент.</p>	<p>ПК-3.1. Знает методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; интерфейсы взаимодействия с внешней средой; интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения; языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур;</p> <p>ПК-3.2. Умеет писать программный код процедур интеграции программных модулей; использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки</p>	<p><b>Знать:</b> методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; интерфейсы взаимодействия с внешней средой; интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения; языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур;</p> <p><b>Уметь:</b> писать программный код процедур интеграции программных модулей; использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения; разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения; разработки процедур</p>
--	---	--

		процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; ПК-3.3. Имеет навыки разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения; разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения; разработки процедур миграции и преобразования конвертации	миграции и преобразования конвертации
4.	<b>Структура и содержание дисциплины «Языки программирования»</b>		
	<b>4.1. Структура дисциплины (модуля)</b>		
	<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего</b>	<b>Порядковый номер семестра</b>
			<b>3</b>
	Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	бз.е.	
	Курсовой проект (работа)	не предусмотрено	
	Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	102	102
	Лекции	34	34
	Практические занятия, семинары		
	Лабораторные работы	68	68
	Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	78	78
	КСР		
	Экзамен	36	36
	Общая трудоемкость дисциплины	216	216
	<b>4.2. Содержание дисциплины</b>		
	<p><b>Раздел 1. Введение, историческая справка, поколения ЯП. Классификация, общие концепции ЯП</b></p> <p>1.1 Классификация ЯП. Парадигмы программирования. Общие принципы построения и использования языков программирования. Средства описания данных. Средства описания действий. Команды-инструкции (ветвление, циклы). Переменные. Подпрограммы (процедуры, функции). Простейшая программа на языке С. Комментарии. Функции для консольного ввода-вывода (printf, scanf, getc). Современные интегрированные среды разработки программ. Графический интерфейс пользователя.</p> <p>Отладчики. Генераторы кода приложений. Общая характеристика языков ассемблера: назначение, принципы построения и использования; структура языка, основные группы команд, операторы, средства взаимодействия с операционной системой.</p>		

## **Раздел 2. Структура программы на языке С. Типы данных**

2.2. Нотация в форме BNF и ее расширения. Программа на С как набор описаний (переменных, констант, типов, функций, прототипов функций). Алфавит языка. Идентификаторы. Простые типы (целочисленный, вещественный, перечисляемый, пустой — void, символьный). Представление чисел в различных системах счисления. Представление целочисленного и вещественного типов.

2.3 Основы консольного ввода-вывода. Переменные в языке С++

## **Раздел 3. Определение констант и типов. Команды**

3.4. Определение именованных констант. Определение типов (typedef). Области видимости. Команды (инструкции, операторы). Команды вычисления выражений. Побочные эффекты (side-effects). Операции и операнды. Унарные, бинарные, префиксные, постфиксные и инфиксные операции. Приоритет. Ассоциативность (лево- и право-). Основные операции в С. Неявное приведение типов.

3.5. Управляющие конструкции. Условный оператор

## **Раздел 4. Основные команды языка. Функции**

4.6. Условный оператор. Составная инструкция. Операторы циклов (for, do...while, while). Инструкции преждевременного выхода и перехода к следующему циклу. Инструкция возврата из функции. Инструкция выбора. Функции. Объявление и определение. Формальные параметры. Неопределенность порядка вычисления аргументов.

Прототипы функций. Тип void. Обработка исключительных ситуаций. Параллельная обработка.

4.7. Управляющие конструкции. Оператор цикла с параметром

4.8. Управляющие конструкции. Оператор цикла с (пред-, пост-) условием

4.9. Сочетание цикла и вложенного условного оператора

## **Раздел 5. Массивы. Строки**

5.10. Массив как набор однотипных данных. Определение. Обращение к отдельным элементам. Многомерные массивы. Инициализация массивов. Автоопределение внешней размерности. Символы как их коды. Строки как массивы типа char. Символы конца строки в разных ОС. Размер буфера и его ограниченность

5.11. Массивы в языке С++

5.12. Работа с текстовыми строками

## **Раздел 6. Указатели и ссылки**

6.13. Память. Размещение переменных в памяти. Адреса, указатели. Получение адреса (&) и разыменование (\*). Операции над указателями (арифметика, сравнение). Нетипизированные указатели. Расположение элементов массива в памяти. Имя массива как адрес первого элемента. Операция []. Особенности работы с многомерными массивами. Передача аргументов в функцию. Статическое и динамическое выделение памяти. Динамические массивы. Функции malloc, calloc, realloc, free. Основные ошибки: неинициализированные указатели, висячие ссылки, утечки памяти. Три способа создания многомерных динамических массивов — адресация в одномерном по формуле, адресация в одномерном при фиксированной размерности и массив указателей на массивы.

6.14. Вложенные циклы. Работа с таблицами и матрицами

5.	<p><b>Образовательные технологии</b></p> <p>При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Internet - технологии:  WWW (англ. WorldWideWeb- Всемирная Паутина) - технология работы в сети с гипертекстами;  FTP (англ. FileTransferProtocol- протокол передачи файлов) - технология передачи по сети файлов произвольного формата;  IRC (англ. InternetRelayChat- поочередный разговор в сети, чат) - технология ведения переговоров в реальном масштабе времени, дающая возможность разговаривать с другими людьми по сети в режиме прямого диалога;  ICQ (англ. Iseekyou- я ищу тебя, можно записать тремя указанными буквами) - технология ведения переговоров один на один в синхронном режиме.</li> <li>2. Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle.</li> <li>3. Технология мультимедиа в режиме диалога.</li> <li>4. Технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории).</li> <li>5. Гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии) и т.д.</li> </ol>
6.	<p><b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b></p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программирование на языке Си: Учебники и учебные пособия для ВУЗов / Царев Р. Ю. Сибирский федеральный университет, 2014 // ЭБС Университетская библиотека Online</li> <li>2. Алгоритмизация и программирование: Учебник для академического бакалавриата / Трофимов В.В. - отв. ред. М.: Издательство Юрайт, 2018 // ЭБС "Юрайт"</li> <li>3. Основы алгоритмизации и языки программирования: учеб.-метод. Пособие/ Юдинцев А.Ю., Трошкина Г.Н., Драгун И.А. Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2011.</li> <li>4. Программирование и алгоритмизация: учебник/ Незнанов А.А. М.: Академия, 2010</li> <li>5. Программирование на языке высокого уровня: учебник/ Сеницын С.В., Михайлов А.С., Хлытчиев О.И. М.: Академия, 2010</li> <li>6. <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364601">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364601</a></li> <li>7. <a href="https://www.biblio-online.ru/book/algoritmizaciya-i-programmirovanie-414652">https://www.biblio-online.ru/book/algoritmizaciya-i-programmirovanie-414652</a></li> <li>8. <a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/651">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/651</a></li> </ol> <p><b>Программное обеспечение</b></p> <p>При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:</p> <p>Internet - технологии:</p> <p>WWW (англ. WorldWideWeb- Всемирная Паутина) - технология работы в сети с гипертекстами;</p> <p>FTP (англ. FileTransferProtocol- протокол передачи файлов) - технология передачи по сети файлов произвольного формата;</p> <p>Windows 7 Professional, № 47774570 от 03.12.2010 (бессрочная);</p> <p>Office 2010 Standart, № 61823557 от 22.04.2013 (бессрочная);</p> <p>Open Office, <a href="http://www.openoffice.org/license.html">http://www.openoffice.org/license.html</a></p> <p>Visual Studio, <a href="https://code.visualstudio.com/license">https://code.visualstudio.com/license</a></p> <p>Python с расширениями PIL, Py OpenGL, <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a></p> <p>FAR, <a href="http://www.farmanager.com/license.php?l=ru">http://www.farmanager.com/license.php?l=ru</a></p> <p>7-Zip, <a href="http://www.7-zip.org/license.txt">http://www.7-zip.org/license.txt</a></p> <p>AcrobatReader,</p> <p><a href="http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf">http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf</a></p>

	Chrome; <a href="http://www.chromium.org/chromium-os/licenses">http://www.chromium.org/chromium-os/licenses</a> Eclipse (PHP,C++, Phortran), <a href="http://www.eclipse.org/legal/eplfaq.php">http://www.eclipse.org/legal/eplfaq.php</a> DjVu reader, <a href="http://djvureader.org/">http://djvureader.org/</a> MingGW, <a href="http://mingw.org/license">http://mingw.org/license</a>
<b>7.</b>	<b>Формы текущего контроля</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Коллоквиум;</li> <li>• Тест;</li> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Отчеты студентов по лабораторным и практическим работам.</li> </ul>
<b>8.</b>	<b>Форма промежуточного контроля</b>
	Экзамен

**Разработчик:** старший преподаватель кафедры «Информационные системы и технологии»  
 Цуроев И. М.