

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.DB.01.01 Языки программирования

Направление подготовки бакалавриата 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль подготовки) «Информационные системы и технологии»

1.	Цель изучения дисциплины Целями освоения дисциплины «Языки программирования» 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: <ul style="list-style-type: none">- 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.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата Дисциплина «Языки программирования» 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.DB.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.		
Результаты освоения дисциплины (модуля) «Языки программирования»			
Код и наименование компетенций	Индикаторы	Дескрипторы	
Универсальные компетенции (УК)			
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1.Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые рынки.	Понимать: базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. Применять: методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые рынки.	
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)			
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.	ОПК-6.1. Методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий ОПК-6.2. Применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении	Знать: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий; Владеть навыками: программирования, отладки и	

	профессиональных задач в области информационных систем и технологий; ОПК-6.3. Навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-6. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения	ПК-6.1. 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; ПК-6.2. 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	Знать: 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; Уметь: 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; Иметь навыки: разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения; разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения; разработки процедур

		процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; ПК-6.3.: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.	Структура и содержание дисциплины «Языки программирования»					
4.1. Структура дисциплины (модуля)						
Вид учебной работы		Всего	Порядковый номер семестра			
			4			
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			
4.2. Содержание дисциплины						
Раздел 1. Введение, историческая справка, поколения ЯП. Классификация, общие концепции ЯП						
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.						
Отладчики. Генераторы кода приложений. Общая характеристика языков ассемблера: назначение, принципы построения и использования; структура языка, основные группы команд, операторы, средства взаимодействия с операционной системой.						

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 C++

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 однотиповых 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 C++

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>Образовательные технологии</p> <p>При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 2. Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle. 3. Технология мультимедиа в режиме диалога. 4. Технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории). 5. Гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии) и т.д.
6.	<p>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Программирование на языке Си: Учебники и учебные пособия для ВУЗов / Царев Р. Ю. Сибирский федеральный университет, 2014 // ЭБС Университетская библиотека Online 2. Алгоритмизация и программирование: Учебник для академического бакалавриата / Трофимов В.В. - отв. ред. М.: Издательство Юрайт, 2018 // ЭБС "Юрайт" 3. Основы алгоритмизации и языки программирования: учеб.-метод. Пособие/ Юдинцев А.Ю., Трошкина Г.Н., Драгун И.А. Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2011. 4. Программирование и алгоритмизация: учебник/ Незнанов А.А. М.: Академия, 2010 5. Программирование на языке высокого уровня: учебник/ Синицын С.В., Михайлов А.С., Хлытчиев О.И. М.: Академия, 2010 6. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364601 7. https://www.biblio-online.ru/book/algoritmizaciya-i-programmirovanie-414652 8. http://elibrary.asu.ru/handle/asu/651 <p>Программное обеспечение</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, http://www.openoffice.org/license.html</p> <p>Visual Studio, https://code.visualstudio.com/license</p> <p>Python с расширениями PIL, Py OpenGL, https://docs.python.org/3/license.html</p> <p>FAR, http://www.farmanager.com/license.php?l=ru</p> <p>7-Zip, http://www.7-zip.org/license.txt</p> <p>AcrobatReader,</p> <p>http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-</p>

	en_US-20140618_1200.pdf Chrome; http://www.chromium.org/chromium-os/licenses Eclipse (PHP,C++, Phortran), http://www.eclipse.org/legal/eplfaq.php DjVu reader, http://djvureader.org/ MingGW, http://mingw.org/license
7.	Формы текущего контроля
	<ul style="list-style-type: none"> • Коллоквиум; • Тест; • Контрольная работа; • Отчеты студентов по лабораторным работам.
8.	Форма промежуточного контроля
	Экзамен

Разработчик: старший преподаватель кафедры ИСиТ, Цуроев И. М.