

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

Рабочая программа дисциплины (модуля)

ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА С

Направление и направленность (профиль)

09.03.02 Информационные системы и технологии. Информационные системы и технологии

Год набора на ОПОП
2017

Форма обучения
заочная

Владивосток 2019

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Программирование на С» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (утв. приказом Минобрнауки России от 12.03.2015г. №219) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. N301).

Составитель(и):

Васильев Б.К., кандидат химических наук, доцент, Кафедра информационных технологий и систем, boris.vasiliev@vvsu.ru

Утверждена на заседании кафедры информационных технологий и систем от 29.05.2019 , протокол № 10

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика) _____
подпись *фамилия, инициалы*

Заведующий кафедрой (выпускающей) _____
подпись *фамилия, инициалы*

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины "Программирование на С" является получение базовых знаний в области программировании, непосредственное изучение высокоуровневого языка программирования С (как одного из языков общего назначения), сред разработки, правил оформления кода, необходимых выпускнику, освоившему программу бакалавриата, для решения различных задач практической, научно-исследовательской и педагогической деятельности.

Задачи освоения дисциплины состоят в формировании профессиональных компетенций, позволяющих решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационных технологий.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, навыки, соотнесенные с компетенциями, которые формирует дисциплина, и обеспечивающие достижение планируемых результатов по образовательной программе в целом. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины (модуля), приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код компетенции	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения	
09.03.02 «Информационные системы и технологии» (Б-ИС)	ПК-3	Способность проводить рабочее проектирование	Знания:	базовых конструкций алгоритмических языков программирования; современных сред программирования; случаев реального применения возможностей языков программирования для решения практических задач; новейших направлений в области технологий программирования
			Умения:	выбирать подходящие конструкции языка программирования для достижения требуемого результата; пользоваться справочной информацией по составлению и отладке программ
			Навыки:	программирования в современных средах; владения алгоритмическим мышлением для решения практических задач
	ПК-17	Способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение,	Знания:	основных принципов и приемов разработки объектов профессиональной деятельности
			Умения:	применять технологии разработки объектов в конкретной профессиональной области

		приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и би	Навыки:	разработки объектов профессиональной деятельности
--	--	---	---------	---

3. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Отнесение дисциплины к дисциплинам по выбору определяется спецификой и миссией ВГУЭС, а также особенностями взаимодействия ВГУЭС с рынком труда и региональными требованиями, выраженными в результатах образования и компетенциях.

Входными требованиями необходимыми к освоению дисциплины «Программирование на С» является наличие у обучающихся компетенций, сформированных на предыдущем уровне образования.

На данную дисциплину опираются «Объектно-ориентированное программирование», «Программирование на Java», «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков».

4. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обуче- ния	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо- емкость	Объем контактной работы (час)						СРС	Форма аттес- тации
				(З.Е.)	Всего	Аудиторная			Внеауди- торная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА	КСР		
09.03.02 Информационные системы и технологии	ЗФО	Бл1.ДВ.3	2	4	13	6	0	6	1	0	131	Э

5. Структура и содержание дисциплины (модуля)

5.1 Структура дисциплины (модуля) для ЗФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ЗФО

№	Название темы	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
		Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Основные принципы и понятия языка С. Основные встроенные типы данных. Основные операции языка С. Консольный ввод и вывод. Массивы. Управляющие конструкции языка С. Функции в языке С	1	0	1	24	отчет о выполнении лабораторной работы
2	Область действия переменных и связанные с ней понятия. Создание программ из нескольких модулей. Указатели и динамическая память	1	0	1	27	отчет о выполнении лабораторной работы
3	Работа с файлами. Переименование типов, перечисляемые типы, структуры, объединения. Работа со строками и памятью	1	0	1	25	отчет о выполнении лабораторной работы
4	Директивы препроцессора. Версии языка программирования С. Работа с датами и временем	1	0	1	21	отчет о выполнении лабораторной работы
5	Указатели на функции. Аргументы функции main. Рекурсия. Обработка исключительных ситуаций	1	0	1	19	отчет о выполнении лабораторной работы
6	Нелокальные переходы. Стандарты оформления программного кода	1	0	1	15	отчет о выполнении лабораторной работы
Итого по таблице		6	0	6	131	

5.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ЗФО

Тема 1 Основные принципы и понятия языка С. Основные встроенные типы данных. Основные операции языка С. Консольный ввод и вывод. Массивы. Управляющие конструкции языка С. Функции в языке С.

Содержание темы: Понятие программирования и виды языков программирования.

Краткая история возникновения языка программирования. Плюсы и минусы языка программирования С. Процесс компиляции. Знакомство с одной из сред программирования. Пример написания программ. Основные операции языка программирования С (арифметические, логические, сравнения и т.д.) и их особенности применения. Использование статических массивов для обработки и хранения данных. Основные конструкции языка программирования С и ограниченность их применения. Разделение программы на подпрограммы (функции) и их реализация.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, лабораторным работам.

Тема 2 Область действия переменных и связанные с ней понятия. Создание программ из нескольких модулей. Указатели и динамическая память.

Содержание темы: Виды переменных (локальные и глобальные), их создание и уничтожение. Модификация переменных. Описание процедуры сборки программы из нескольких модулей. Использование механизмов заголовочных файлов. Защита от множественного включения. Работа с динамическим распределением памяти (выделение и уничтожение). Смежное и несмежное расположение данных в памяти компьютера. Особенности доступа к данным (динамическая и статическая память).

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, лабораторным работам.

Тема 3 Работа с файлами. Переименование типов, перечисляемые типы, структуры, объединения. Работа со строками и памятью.

Содержание темы: Работа с тестовыми и бинарными файлами. Спецификаторы доступа к файлам. Основные операции чтения и записи данных из/в файл. Создание и использование пользовательских типов данных. Особенности объявления типов данных в языке программирования С. Представление строки в памяти компьютера. Использование стандартных функций для работы со строками (копирование, конкатенация, поиск символа в строке, разбор строк на лексемы и т.д.) и памятью. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, лабораторным работам.

Тема 4 Директивы препроцессора. Версии языка программирования С. Работа с датами и временем.

Содержание темы: Понятие препроцессора языка программирования С. Управление препроцессором с помощью директив. особенность использования макросов. Основные этапы развития языка программирования С. Использование препроцессора для получения текущей версии языка. Переключение версий языка программирования в компиляторе (особенность сред программирования). Стандартная библиотека языка С для работы с датами и временем. Понятие информационной эры. Виды представлений даты и времени. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, лабораторным работам.

Тема 5 Указатели на функции. Аргументы функции main. Рекурсия. Обработка исключительных ситуаций.

Содержание темы: Объявление указателя, способы вызовов. Прототипы функции main. Передача переменных окружения. Передача параметров в программу при запуске. Понятие рекурсии, её виды и реализация. Ограничение использование данного способа организации программы. Понятие исключительных ситуаций и их виды. Регистрация и использование обработчиков сигналов. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, лабораторным работам.

Тема 6 Нелокальные переходы. Стандарты оформления программного кода.

Содержание темы: Понятие нелокального перехода, ограничения при использовании. Практическое применение. Рекомендации при оформлении программного кода. Виды написания составных слов. Пример правил оформления и кода. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, лабораторным работам.

6. Методические указания по организации изучения дисциплины (модуля)

В ходе изучения дисциплины «Программирование на С» студенты могут посещать аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия, консультации). Особенность изучения дисциплины «Программирование на С» состоит в выполнении комплекса лабораторных работ, главной задачей которого является получение навыков самостоятельной работы на компьютерах с использованием современных информационных систем для решения различных учебных и профессиональных задач.

Каждая тема должна быть подкреплена выполнением самостоятельной работы.

Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной

программы, представлены в Приложении 1.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1. Воронцова Евгения Алексеевна. Программирование на C++ с погружением: практические задания и примеры кода : Практикум [Электронный ресурс] : ИНФРА-М , 2016 - 80 - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=563294>
2. Корчуганова М. Р., Иванов К. С., Бондарева Л. В. Объектно-ориентированное программирование на C++ : Учебники и учебные пособия для ВУЗов [Электронный ресурс] - Кемерово : Кемеровский государственный университет , 2015 - 196 - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=481559
3. Слабнов В. Д. Программирование на C++ : Учебники и учебные пособия для ВУЗов [Электронный ресурс] - Казань : Познание (Институт ЭУП) , 2012 - 136 - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=364222
4. Царев Р. Ю. Программирование на языке Си : Учебники и учебные пособия для ВУЗов [Электронный ресурс] - Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ) , 2014 - 108 - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=364601

8.2 Дополнительная литература

1. Агафонов Е. Д., Ващенко Г. В. Прикладное программирование : Учебники и учебные пособия для ВУЗов [Электронный ресурс] - Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ) , 2015 - 112 - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=435640
2. Алексеев Е.Р., Злобин Г.Г., Костюк Д.А., Чеснокова О.В., Чмыхало А.С. Программирование на языке C++ в среде Qt Creator: / Е.Р. Алексеев – М.: ALT Linux, 2015. – 448 с.: ил.
3. Брайан У.К., Деннис М.Р. Язык программирования С: учеб. пособие / У.К. Брайан. – М.: Вильямс, 2015. – 288 с.
4. Канцедал, Сергей Андреевич. Алгоритмизация и программирование : учеб. пособие для студентов образоват. учреждений сред. проф. образования / С. А. Канцедал - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М , 2014 - 352 с. : ил.
5. Кузин Александр Владимирович. Программирование на языке Си : Учебное пособие [Электронный ресурс] , 2015 - 144 - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=505194>
6. Немцова Тамара Игоревна. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++ : Учебное пособие [Электронный ресурс] : ФОРУМ , 2019 - 512 - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=1000008>
7. Павловская, Татьяна Александровна. C/C++. Программирование на языке высокого уровня : учебник для студентов вузов / Т. А. Павловская - СПб. : Лидер , 2010 - 461 с. : ил.
8. Прата, Стивен. Язык программирования С. Лекции и упражнения / С. Прата ; [пер. с англ. А. Д. Базавов и др.] - К. : ДиаСофт , 2000 - 432с.
9. Столяров А.В. Оформление программного кода: методическое пособие / А.В. Столяров – М.: МАКС Пресс, 2012. – 100 с.

8.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Побегайло А.П. С/С++ для студента. — СПб.: БХВ-Петербург, 2006. URL: <http://www.razym.ru/komp/programming/285124-pobegaylo-a-c-s-dlya-studenta.html>.
2. Фарафонов, А.С. Программирование на языке высокого уровня: методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Программирование» / А.С. Фарафонов. — Липецк : ЛГТУ, 2013. Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/241509>
3. Хаустов, И.А. Создание пользовательских функциональных блоков программированием на СИ++: методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Интегрированные системы проектирования и управления» для бакалавров, обучающихся по направлениям 220700 и 220400 дневной и заочной формы обучения / Хвостов А.А., И.А. Хаустов. - Воронеж:, 2011. Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/195829>.
4. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
5. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <http://znanium.com/>
6. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
7. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prilib.ru/>
8. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

Основное оборудование:

- Компьютеры
- Проектор
- Экран Projecta 160*160

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows Professional 7 Russian

10. Словарь основных терминов

Среда разработки — комплекс программных средств, используемый программистами для разработки программного обеспечения.

Язык программирования — формальная знаковая система, предназначенная для записи компьютерных программ. Язык программирования определяет набор лексических, синтаксических и семантических правил, определяющих внешний вид программы и действия, которые выполнит исполнитель (обычно — ЭВМ) под её управлением.

Рекурсия — определение, описание, изображение какого-либо объекта или процесса внутри самого этого объекта или процесса, то есть ситуация, когда объект является частью самого себя.

Директива — специальная команда, указывающая компилятору на особенности обработки кода при компиляции.

Компилятор — программа или техническое средство, выполняющее компиляцию.

Препроцессор — это компьютерная программа, принимающая данные на входе и выдающая данные, предназначенные для входа другой программы.

Указатель — переменная, диапазон значений которой состоит из адресов ячеек

памяти или специального значения

Динамическое распределение памяти — способ выделения оперативной памяти компьютера для объектов в программе, при котором выделение памяти под объект осуществляется во время выполнения программы.

Массив — тип или структура данных в виде набора компонентов (элементов массива), расположенных в памяти непосредственно друг за другом.