

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

Б1.В.ДВ.01.01 Программирование и программное
обеспечение

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

20.03.01.31 Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

_____ канд. техн. наук, доцент, Данькина Галина Борисовна

_____ должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

формирование у студентов знаний и умений об общих принципах построения и использования языков программирования, а также развитие навыков проектирования и реализации алгоритмов решения практических задач на языке программирования.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- формирование у студентов знаний и умений работы на ПЭВМ;
- приобретение практических навыков использования системных и программных ресурсов персональных компьютеров для решения научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности;
- приобретение навыков работы в локальных и глобальных сетях;
- развитие алгоритмического мышления и практических навыков по разработке программ с использованием языков программирования и сред для разработки программ.

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
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1: Осуществляет поиск, анализ информации для решения поставленной задачи	дополнительные источники специализированной информации, терминологию дисциплины; использовать в практической деятельности полученные знания для решения поставленной задачи навыками анализа полученной информации; навыками работы с информационными источниками основной и дополнительной литературы
УК-1.2: Осуществляет критический анализ и синтез информации для решения поставленной задачи.	базовые алгоритмы на динамических структурах данных; библиотеки стандартных программ; англоязычные термины, используемые в ППП основные структуры и инструментарий, которые применяются в языках программирования; определять структуры данных при проектировании алгоритмов в процессе решения задач; разбивать решение сложной задачи на последовательность более простых задач; использовать библиотеки стандартных программ, которые включены в язык программирования; применять методы программирования при разработке информационных систем; навыком работы в специализированных ППП

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Оп-ределяет ожидаемые резуль-таты решения выделенных задач.	основные методы разработки, написания и отладки программ разной степени сложности на языках программирования с использованием современных инструментальных средств места возможной появления ошибок при решении задач на ЭВМ составить алгоритм решения задачи; написать программу по заданному алгоритму; отредактировать и отладить программу с использованием современных ППП; выявлять и предотвращать ошибки при функционировании разработанного продукта; навыками работы на ПЭВМ с использованием среды программирования для решения поставленной задачи
--	--

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=10838>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

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
1. Основы алгоритмизации									
	1. Основные этапы решения задач на ЭВМ. Способы записи алгоритма. Программное обеспечение ПЭВМ. Машинный язык и языки высокого уровня. Основные этапы решения задач на ЭВМ. Определение алгоритма. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов (словесная, графическая, на алгоритмическом языке). Примеры оформления ГСА по ГОСТ 19. 701-90 (ИСО 5807-85). Виды алгоритмических структур. Описание алгоритмов линейной, раз-ветвляющейся и циклической структу-ры. Представление основных управ-ляющих структур программирования. Циклические структуры с заданным числом повторений и итерационные циклы. Примеры алгоритмов.	2							
	2. Разработка программ линейного вычислительного процесса			4					

3. Изучение теоретического материала; выполнение работ и подготовка по ним отчетов							6	
2. Основы программирования								
1. Структура программы на языке высокого уровня. Основные этапы разработки программ. Программа на языке высокого уровня. Средства для написания программ: алфавит, лексика, синтаксис языка. Термины языка. Пример программы.	2							
2. Типы данных. Стандартные типы данных. Диапазоны изменения различных типов данных. Константы в языке. Указатели. Определение переменных. Выражения. Основные операции над простыми типами данных. Совместимость и преобразования типов данных. Типы данных, определяемые пользователем. Примеры использования рассмотренных структур.	2							
3. Операторы языка. Операторы языка: присваивание, условный, цикла. Линейные программы. Ветвление: условный оператор и оператор выбора. Составной оператор. Простейшие циклы: итерации, повторения. Вложенные циклы. Примеры использования языковых конструкций.	2							
4. Разработка программ разветвляющегося вычислительного процесса			2					
5. Разработка программ циклического вычислительного процесса			2					
6. Изучение теоретического материала; выполнение работ и подготовка по ним отчетов							10	
3. Разработка программ								

1. Способы конструирования программ. Функции и процедуры. Построение и использование функций. Фактические и формальные параметры. Локальные и глобальные переменные. Примеры программ с использованием функций. Разработка многомодульной программы. Разработка простейшего интерфейса. Способы конструирования программ. Определение входных и выходных параметров программ. Организация интерфейса. Разработка диалоговых элементов в программе. Функции ввода-вывода. Среды программирования. Назначение и состав среды программирования. Компиляция и запуск программ. Тестирование и отладка программ.	2							
2. Производные типы данных: массивы, строки, структуры, файлы. Массив как структура данных. Определение массива. Одномерные и двумерные массивы. Размещение массива в памяти. Работа со строками. Структуры. Массивы структур. Организация работы с файлами в языке. Файлы текстовые, типизированные. Встроенные языковые средства для работы с файлами. Доступ к компонентам файлов. Примеры.	2							
3. Разработка программ с использованием одномерных массивов			4					
4. Строки символов			2					
5. Изучение теоретического материала; выполнение работ и подготовка по ним отчетов							10	
4. Современные интегрированные								

1. Обзор современных инструментальных средств визуального программирования. RAD – быстрая разработка приложений. Обзор и характеристики современных программных сред. Визуальные среды. Основные характеристики среды. Настройка среды. Разработка консольного приложения. Принципы управления программой с помощью событий. Стандартные компоненты среды визуального программирования	2							
2. Разработка программ в среде визуального программирования: циклические алгоритмы и графика			4					
3. двумерные массивы			4					
4. структура			4					
5. Изучение теоретического материала; выполнение работ и подготовка по ним отчетов							14	
5. Веб-программирование								
1. Основы Веб-программирования. Структура документа. Форматирование. Организация ссылок, таблиц, списков. Вставка изображений, мультимедиа. Организация фреймов	4							
2. Разработка электронных документов: создание простого документа и его форматирование;			2					
3. организация ссылок, работа с формами;			2					
4. создание таблиц, списков;			2					
5. вставка изображений, вставка мультимедиа;			2					
6. организация фреймов.			2					

7. Изучение теоретического материала; выполнение работ и подготовка по ним отчетов							14	
8. Промежуточный контроль знаний								
Всего	18		36				54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Павловская Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов (магистров и бакалавров)(Москва: Питер).
2. Кетков Ю. Л., Кетков А. Ю. Практика программирования: Visual Basic, С++ Builder, Delphi: Пособие(Санкт-Петербург: Издательство "БХВ-Петербург").
3. Дронов В. А. PHP, MySQL, HTML5 и CSS 3. Разработка современных динамических Web-сайтов: Пособие(Санкт-Петербург: Издательство "БХВ-Петербург").
4. Павловская Т.А. С/С++. Процедурное и объектно-ориентированное программирование. Учебник для вузов. Стандарт 3-го поколения(Санкт-Петербург: Питер).
5. Глушаков С. В., Коваль А. В., Смирнов С. В. Язык программирования С++: учеб. курс(Москва: АСТ).
6. Бобровский С. И. Технологии С++ Builder. Разработка приложений для бизнеса: учебный курс(Москва: Питер).
7. Дунаев В.В. HTML, скрипты и стили(Санкт-Петербург: Издательство "БХВ-Петербург").

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. При проведении лабораторных занятий, используется следующее программное обеспечение:
2. - операционная система Windows;
3. - интегрированный программный продукт Microsoft Office;
4. - интегрированные среды программирования для языков Pascal или С++ (С++ Builder, Delphi 7).

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

1. Электронно-библиотечная система СФУ обеспечивает для обучающихся доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.
2. Каждый обучающийся обеспечивается:
3. - учебно-методической документацией и материалами по учебному курсу (содержание учебной дисциплины представлено в сети Интернет и локальной сети Университета);

4. - доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основной и дополнительной литературе и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литератур (доступ обеспечен из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет);
5. - доступом к библиотечному фонду (сайт Научной библиотеки СФУ – <http://bik.sfu-kras.ru>);
6. - доступом к современным профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам (условие доступа – авторизация по IP-адресам СФУ), в том числе:
7. а) к научной электронной библиотеке Elibrary (elibrary.ru);
8. б) к электронной библиотеке диссертаций РГБ (условия доступа – по логину/паролю с компьютеров НГБ СФУ; постраничный просмотр, печать и постраничное сохранение диссертации в графическом формате).

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)

СФУ располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение теоретической подготовки и практической работы обучающихся, предусмотренных дисциплиной «Программирование и алгоритмизация» и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Материально-техническое обеспечение предусматривает наличие компьютерных классов с необходимым дополнительным оборудованием (оборудование для организации сети, периферийные устройства), учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, которые оснащены проектором, интерактивной доской и ПЭВМ.