

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

Б1.О.06 Языки программирования

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

01.03.04 Прикладная математика

Направленность (профиль)

01.03.04 Прикладная математика

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., Доцент, Раскина А.В.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины "Языки программирования" является формирование профессиональных и общеобразовательных компетенций будущих специалистов в области информационной безопасности через ознакомление слушателей с общими принципами построения и использования языков программирования, а также развитие у них навыков проектирования и реализации алгоритмов решения практических задач на языках программирования высокого уровня. Данная дисциплина должна подготовить студентов к дальнейшему образованию в области вычислительной техники и систем обработки информации.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- изучение особенностей разработки алгоритмов и реализация их на одном из языков программирования высокого уровня;
- формирование твердых теоретических знаний и практических навыков по составлению алгоритмов и программ, подготовке и представлению алгоритмов подпрограмм различными пользователями для выработки, обоснования и принятия решений в области разработки программных продуктов;
- овладение студентами знаниями и умениями эффективного использования аппаратных, программных средств, методов алгоритмизации и программирования для решения задач в бизнесе.

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
ОПК-4: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	
ОПК-4.1: Знать технические и программные средства реализации информационных технологий; современные языки программирования, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования;	Знать отличия функционального и процедурного стиля программирования. Уметь составлять блок-схему программного кода. Владение синтаксисом СИ подобных языков программирования.
ОПК-4.2: Уметь планировать модельный эксперимент и обрабатывать его результаты на персональном компьютере; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.	Знание синтаксиса систем компьютерной алгебры. Умение использовать систему компьютерной алгебры. Владеть способами проверки результатов посредством систем компьютерной алгебры.

ОПК-4.3: Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками проектирования программных алгоритмов и реализации их на языке программирования;	Знать способы передачи информации посредством облачного хранилища. Умение рассчитывать объемы переданной информации. Владение математическим аппаратом расчёта энтропии информации.
--	---

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=1025> (1-й семестр), <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=1068> (2-й семестр).

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Сем естр	
		1	2
Контактная работа с преподавателем:	2,5 (90)		
занятия лекционного типа	1 (36)		
практические занятия	1,5 (54)		
Самостоятельная работа обучающихся:	2,5 (90)		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	1 (36)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		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. Введение, история вычислительной техники, системы счисления.									
	1. Введение, история вычислительной техники, системы счисления.							2	
2. Линейные и разветвляющиеся программы.									
	1. Линейные и разветвляющиеся программы.							2	
	2. Линейные и разветвляющиеся программы.	2							
	3. Линейные и разветвляющиеся программы.			2					
3. Циклические программы.									
	1. Циклические программы.							2	
4. Одномерные массивы и указатели.									
	1. Одномерные массивы и указатели.	2							
	2. Одномерные массивы и указатели.			2					
	3. Одномерные массивы и указатели.							2	
5. Двумерные массивы.									
	1. Двумерные массивы.	2							

2. Двумерные массивы.			2					
3. Двумерные массивы.							2	
6. Функции.								
1. Функции.	2							
2. Функции.			2					
3. Функции.							4	
7. Строки.								
1. Строки.	2							
2. Строки.			4					
3. Строки.							8	
8. Структуры и объединения.								
1. Структуры и объединения.	4							
2. Структуры и объединения.			12					
3. Структуры и объединения.							8	
9. Текстовые и двоичные файлы.								
1. Текстовые и двоичные файлы.	3							
2. Текстовые и двоичные файлы.			9					
3. Текстовые и двоичные файлы.							8	
10. Модульные программы.								
1. Модульные программы.	1							
2. Модульные программы.			3					
3. Модульные программы.							4	
11. Дополнительные сведения о функциях.								
1. Дополнительные сведения о функциях.							4	
12. Нахождение и устранение дефектов в программах.								
1. Нахождение и устранение дефектов в программах.							4	
13. Стек вызовов и рекурсия.								

1. Стек вызовов и рекурсия.							4	
14. Файловая система.								
1. Файловая система.	1							
2. Файловая система.			2					
3. Файловая система.							3	
15. Динамические структуры данных.								
1. Динамические структуры данных.	4							
2. Динамические структуры данных.			2					
3. Динамические структуры данных.							2	
16. Связи.								
1. Связи.	2							
2. Связи.			8					
3. Связи.							18	
17. Основы объектно-ориентированного программирования.								
1. Основы объектно-ориентированного программирования.	5							
2. Основы объектно-ориентированного программирования.			2					
3. Основы объектно-ориентированного программирования.							8	
18. Визуальное программирование.								
1. Визуальное программирование.	4							
2. Визуальное программирование.			2					
3. Визуальное программирование.							2	
19. Стандартная библиотека шаблонов.								
1. Стандартная библиотека шаблонов.	2							
2. Стандартная библиотека шаблонов.			2					

3. Стандартная библиотека шаблонов.							3	
Всего	36		54				90	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Страуструп Б. Дизайн и эволюция C++(Москва: ДМК Пресс).
2. Орлов С.А. Теория и практика языков программирования. Учебник для вузов. 2-е изд. Стандарт 3-го поколения(Санкт-Петербург: Питер).
3. Глушаков С. В., Коваль А. В., Смирнов С. В. Язык программирования C++: учеб. курс(Москва: АСТ).
4. Керниган Б. У., Ритчи Д., Бродовой В. Л. Язык программирования C: учебное пособие(Москва: Вильямс).
5. Макконелл Д., Ландо С.К. Анализ алгоритмов. Вводный курс: монография(Москва: Техносфера).
6. Липпман С., Лажоие Ж., Слинкин А. Язык программирования C ++. Вводный курс: научное издание(Москва: Невский диалект).
7. Шилдт Г. C++: базовый курс: [пер. с англ.](Москва: Вильямс).
8. Фридман А. Л. Язык программирования Си++: курс лекций(Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий).
9. Шилдт Герберт Теория и практика C++: пер. с ан.(СПб.: БХВ - Петербург).
10. Царев Р. Ю. Программирование на языке СИ: учебное пособие для студентов вузов(Красноярск: СФУ).

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. Microsoft Visual Studio.

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

1. Информационные справочные системы не требуются.

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)

Высшее учебное заведение (ИКИТ СФУ), реализующее программу бакалавриата, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом вуза, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

С учётом особенностей программы подготовки, образовательный процесс полностью обеспечен лекционными аудиториями с презентационным оборудованием, а также компьютерными классами с соответствующим бесплатным и лицензионным программным обеспечением.

Компьютеры учебных аудиторий и подразделений объединены в локальные телекоммуникационные сети факультетов, институтов и всего СФУ, обеспечивая возможность беспроводного доступа к сети, в том числе, с личных ноутбуков.

Существует возможность выхода в сеть Интернет, в том числе, в процессе проведения занятий.

Специализированные аудитории оснащены соответствующим лабораторным оборудованием для проведения лабораторных занятий при изучении учебных дисциплин, связанных с изучением иностранного языка, электротехники, электроники, сетей ЭВМ.

В состав учебного лабораторного оборудования входят персональные компьютеры и рабочие станции, объединенные в локальные сети с выходом в Internet, оснащенные современными программно-методическими комплексами для решения задач в области информатики и вычислительной техники, а также специальное оборудование.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от нозологий, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.