

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

Б1.О.07 Основы программирования

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

27.03.03 Системный анализ и управление

Направленность (профиль)

27.03.03 Системный анализ и управление

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

доцент, Тынченко В.В.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Основы программирования» является освоение студентами теоретических и практических основ программирования на языке высокого уровня, умение использовать компьютерную технику для решения инженерных и научно-исследовательских задач, написания программ.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Обучение решению следующих задач:

- построение алгоритмов для решения конкретных задач;
- реализация алгоритмов в виде программ на конкретном языке программирования;
- начальное тестирование реализованных 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
ОПК-10: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-10.2: Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Знать: современные информационные технологии проектирования, кодирования, тестирования программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности Уметь: применять современные информационные технологии проектирования, кодирования, тестирования программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности Владеть: практическими навыками использования современных информационных технологий проектирования, кодирования, тестирования программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-7: Способен применять математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов	

ОПК-7.4: Разрабатывает и использует программные средства для решения прикладных задач	<p>Знать: современные методологии, языки, инструментарий разработки программных средств для решения прикладных задач</p> <p>Уметь: применять современные методологии, языки, инструментарий разработки программных средств для решения прикладных задач</p> <p>Владеть: практическими навыками применения</p>
	<p>процедурной и объектно-ориентированной методологий, языков программирования С, С++, С#, современных интегрированных сред разработки программных средств для решения прикладных задач</p>

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Сем естр	
		1	2
Контактная работа с преподавателем:	4 (144)		
занятия лекционного типа	1 (36)		
практические занятия	3 (108)		
Самостоятельная работа обучающихся:	4 (144)		
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)

		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. Введение в дисциплину. Алгоритмизация. Языки и системы программирования.									
	1. Введение в дисциплину. Основные понятия и методы алгоритмизации.	2							
	2. Языки и системы программирования.	2							
	3. Разработка блок-схемы алгоритма решения задачи.			8					
	4. Углубленное изучение теоретического материала по теме раздела, ответы на контрольные вопросы. Подготовка отчета по практической работе.							8	
2. Развитие языков и технологий программирования. Реализация линейных алгоритмов на C/C++.									
	1. Этапы развития языков и технологий программирования.	2							
	2. Разработка простейшей программы.			8					
	3. Программная реализация алгоритмов линейной структуры.			8					

4. Углубленное изучение теоретического материала по теме раздела, ответы на контрольные вопросы. Подготовка отчетов по практическим работам.								20	
3. Тестирование программных средств. Реализация разветвляющихся и циклических алгоритмов на C/C++.									
1. Методы и средства тестирования программ.	2								
2. Программная реализация разветвляющихся алгоритмов.			8						
3. Сочетание циклов и разветвлений.			8						
4. Углубленное изучение теоретического материала по теме раздела, ответы на контрольные вопросы. Подготовка отчетов по практическим работам.								20	
4. Способы представления и обработки данных в оперативной памяти. Работа с массивами в C/C++.									
1. Методы сортировки и поиска данных в оперативной памяти.	2								
2. Обработка одномерных массивов.			8						
3. Обработка двумерных массивов.			8						
4. Углубленное изучение теоретического материала по теме раздела, ответы на контрольные вопросы. Подготовка отчетов по практическим работам.								20	
5. Проектирование программных средств. Динамическое выделение памяти. Разработка пользовательских функций в C/C++.									
1. Этапы и модели жизненного цикла программных средств.	2								
2. Указатели. Динамическое выделение памяти.	4								
3. Функции.	2								
4. Динамическое выделение памяти.			8						
5. Функции.			8						

6. Углубленное изучение теоретического материала по теме раздела, ответы на контрольные вопросы. Подготовка отчетов по практическим работам.								22	
6. Символьные строки. Абстракция данных. Обработка данных во внешней памяти.									
1. Средства языков C/C++ для работы с символьными данными.	2								
2. Структуры в процедурном программировании.	2								
3. Текстовые и двоичные файлы.	2								
4. Строки символов.				4					
5. Структуры.				2					
6. Файлы.				4					
7. Углубленное изучение теоретического материала по теме раздела, ответы на контрольные вопросы. Подготовка отчетов по практическим работам.								16	
7. Основы объектно-ориентированного программирования на C++.									
1. Разработка классов в C++.	2								
2. Перегрузка стандартных операций.	2								
3. Шаблоны функций и классов.	2								
4. Динамические структуры данных.	2								
5. Знакомство с классами в C++.				4					
6. Перегрузка стандартных операций.				4					
7. Шаблон класса «Двусвязный список».				6					
8. Наследование, виртуальные функции, абстрактные классы. Стандартная библиотека шаблонов STL. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка отчетов по практическим работам.								20	
8. Программирование на языке C#									

1. Базовые средства языка программирования на С#.	2							
2. Введение в программирование с использованием графических интерфейсов ОС Windows	2							
3. Основы языка С#. Создание консольного приложения.			6					
4. Разработка графического интерфейса средствами языка С#.			6					
5. Углубленное изучение теоретического материала по теме раздела, ответы на контрольные вопросы. Подготовка отчетов по практическим работам.							18	
Всего	36		108				144	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Гуриков С. Р. Введение в программирование на языке Visual C#: Учебное пособие(Москва: Издательство "ФОРУМ").
2. Немцова Т.И., Голова С.Ю. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++: Учебное пособие(Москва: Издательский Дом "ФОРУМ").
3. Баранова И. В., Баранов С. Н., Баженова И. В., Кучунова Е. В., Толкач С. Г. Объектно-ориентированное программирование на C++: учебник (Красноярск: СФУ).
4. Хорев П. Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: Учебное пособие(Москва: Издательство "ФОРУМ").
5. Забихуллин Ф. З. Структурное программирование на C++: учебное пособие(Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы).
6. Карпенко С. Н. Основы объектно-ориентированного программирования на языке C++: учебно-методическое пособие(Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского).
7. 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. Не требуется.

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)

Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, содержащие специализированную мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа к системе виртуальных машин; демонстрационное оборудование(интерактивная доска обратной проекции, проектор, экран для проектора), маркерная доска, доступ к беспроводной сети WI-FI, а также помещение для самостоятельной работы оснащенное компьютерами с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ.