

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

Б1.В.ДВ.09.02 Технологии 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

2019

Красноярск 2022

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Старший преподаватель, Матковский И.В.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Дисциплина «Технологии программирования» предназначена для формирования у студентов умений, знаний и навыков, связанных с грамотным написанием программного кода, выбора правильной методологии и организации процесса разработки программного обеспечения.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

В ходе изучения дисциплины студент готовится к решению следующих профессиональных задач:

- \* Развитию навыков по сбору и анализу исходных данных для проектирования систем защиты информации, определение требований к ним;

- \* Развитию навыков по проведению проектных расчетов элементов систем обеспечения информационной безопасности

### 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   |
|--|---|
| <b>ПК-4: Способен проводить анализ результатов моделирования, принимать решения на основе полученных результатов.</b>                          |   |
| ПК-4.1: Знать теоретические основы моделирования процессов и систем.   | принципы построения систем и моделей<br>типы математических моделей<br>принципы описания математических моделей                                 |
| ПК-4.2: Уметь применять соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования. | оценивать качество моделей<br>построить модель, описывающую наблюдаемую задачу<br>строить математические модели для описания заданных процессов |
| ПК-4.3: Владеть методами математического и физического моделирования; навыками построения соответствующей процессу математической модели.      | принципами построения моделей<br>принципами организации процессов и систем<br>навыками выбора подходящих моделей                                |

### 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=2808>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы                         | Всего,<br>зачетных<br>единиц<br>(акад.час) | е |
|--|--|---|
|  |  | 1 |
| <b>Контактная работа с преподавателем:</b> | <b>1,5 (54)</b>                            |   |
| занятия лекционного типа                   | 0,5 (18)                                   |   |
| практические занятия                       | 1 (36)                                     |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> | <b>2,5 (90)</b>                            |   |
| курсовое проектирование (КП)               | Нет  |   |
| курсовая работа (КР)                       | Нет  |   |
| <b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>  | <b>1 (36)</b>                              |   |

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| №<br>п/п  |  | Модули, темы (разделы) дисциплины                                  |  | Контактная работа, ак. час.    |  |   |                          |  |                          |                                     |  |
|---|--|--|--|--------------------------------|--|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--|
|   |  |  |  | Занятия<br>лекционного<br>типа |  | Занятия семинарского типа                 |                          |  |                          | Самостоятельная<br>работа, ак. час. |  |
|   |  |  |  |                                |  | Семинары и/или<br>Практические<br>занятия |                          | Лабораторные<br>работы и/или<br>Практикумы |                          |                                     |  |
|   |  |  |  |                                |  | Всего                                     | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                                      | В том<br>числе в<br>ЭИОС |                                     |  |
| <b>1. Общие аспекты разработки ПО</b>                             |  |  |  |                                |  |   |                          |  |                          |                                     |  |
|   |  | 1. Введение в технологию программирования                          |  | 1                              |  |   |                          |  |                          |                                     |  |
|   |  | 2. Повторение теоретического материала                             |  |                                |  |   |                          |  | 2                        |                                     |  |
|   |  | 3. Паттерны программирования                                       |  | 1                              |  |   |                          |  |                          |                                     |  |
|   |  | 4. Повторение теоретического материала                             |  |                                |  |   |                          |  | 3                        |                                     |  |
|   |  | 5. Методологии разработки  |  | 1                              |  |   |                          |  |                          |                                     |  |
|   |  | 6. Повторение теоретического материала                             |  |                                |  |   |                          |  | 3                        |                                     |  |
|   |  | 7. Рефакторинг, принципы и понятия                                 |  | 1                              |  |   |                          |  |                          |                                     |  |
|   |  | 8. Повторение теоретического материала                             |  |                                |  |   |                          |  | 3                        |                                     |  |
|   |  | 9. Подготовка к лабораторной 8                                     |  |                                |  |   |                          |  | 3                        |                                     |  |
|   |  | 10. Общие рекомендации по созданию качественного программного кода |  | 1                              |  |   |                          |  |                          |                                     |  |
|   |  | 11. Анализ чужого программного кода                                |  |                                |  | 4   |                          |  |                          |                                     |  |
| <b>2. Парадигмы программирования. ООП и процедурная парадигма</b> |  |  |  |                                |  |   |                          |  |                          |                                     |  |

|  |   |  |   |  |  |  |   |  |
|--|---|--|---|--|--|--|---|--|
| 1. Парадигмы программирования  | 1 |  |   |  |  |  |   |  |
| 2. Подготовка к лабораторной 1   |   |  |   |  |  |  | 7 |  |
| 3. Хранение и обработка разнородных объектов.<br>Основы работы с VCS                     |   |  | 4 |  |  |  |   |  |
| 4. Сравнительный анализ объектно-ориентированной и процедурной парадигм программирования | 1 |  |   |  |  |  |   |  |
| 5. Повторение теоретического материала   |   |  |   |  |  |  | 3 |  |
| <b>3. Инструментальные средства разработки ПО</b>  |   |  |   |  |  |  |   |  |
| 1. Системы контроля версий. Общая информация.  | 1 |  |   |  |  |  |   |  |
| 2. Ветвление в системах контроля версий  | 1 |  |   |  |  |  |   |  |
| 3. Подготовка к лабораторной 2   |   |  |   |  |  |  | 6 |  |
| 4. Расширение программ. Ветвление в VCS  |   |  | 4 |  |  |  |   |  |
| 5. Слияние в системах контроля версий  | 1 |  |   |  |  |  |   |  |
| 6. Подготовка к лабораторной 3   |   |  |   |  |  |  | 6 |  |
| 7. Слияние в VCS   |   |  | 4 |  |  |  |   |  |
| 8. Повторение теоретического материала   |   |  |   |  |  |  | 6 |  |
| 9. Тестирование программного обеспечения   | 2 |  |   |  |  |  |   |  |
| 10. Повторение теоретического материала  |   |  |   |  |  |  | 6 |  |
| 11. Подготовка к лабораторной 4  |   |  |   |  |  |  | 6 |  |
| 12. Тестирование программного обеспечения  |   |  | 4 |  |  |  |   |  |
| 13. Защитное программирование  | 2 |  |   |  |  |  |   |  |
| 14. Повторение теоретического материала  |   |  |   |  |  |  | 6 |  |
| 15. Подготовка к лабораторной 5  |   |  |   |  |  |  | 6 |  |
| 16. Защитное программирование  |   |  | 4 |  |  |  |   |  |
| 17. Стандарты оформления кода  | 2 |  |   |  |  |  |   |  |
| 18. Повторение теоретического материала  |   |  |   |  |  |  | 6 |  |

|   |    |  |    |  |  |  |    |  |
|---|----|--|----|--|--|--|----|--|
| 19. Подготовка к лабораторной 6         |    |  |    |  |  |  | 6  |  |
| 20. Стандарты оформления кода           |    |  | 6  |  |  |  |    |  |
| 21. Мультиметоды                        | 2  |  |    |  |  |  |    |  |
| 22. Повторение теоретического материала |    |  |    |  |  |  | 6  |  |
| 23. Подготовка к лабораторной 7         |    |  |    |  |  |  | 6  |  |
| 24. Мультиметоды                        |    |  | 6  |  |  |  |    |  |
| Всего                                   | 18 |  | 36 |  |  |  | 90 |  |

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Крылов Е. В., Острейковский В. А., Типикин Н. Г. Техника разработки программ: Кн. 2. Технология, надежность и качество программного обеспечения: учебник для студентов вузов : в 2-х кн.(Москва: Высшая школа).
2. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влссидес Дж., Силкин А. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования: [принципы применения паттернов проектирования, классификация паттернов, различные подходы к выбору паттернов, каталог паттернов с детальным их описанием](Санкт-Петербург: Питер).
3. Макконнелл С. Совершенный код. Мастер-класс(М.: "Русская Редакция").
4. Легалов А. И., Легалов И. А. Технология программирования. Использование процедурной и объектно-ориентированной парадигм программирования: учеб.-метод. пособие для лаб. работ [для студентов напр. 230400.62 «Информационные системы и технологии», 090900.62 «Информационная безопасность», 320100.62 «Информатика и вычислительная техника»](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. Как минимум одна из перечисленных ниже IDE (интегрированные среды разработки), поддерживающих программирование на языке C++:
2. • MS Visual Studio;
3. • Code::blocks;
4. • Qt Creator.

### **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)**

- лекционная аудитория с маркерной доской, компьютером, проектором и экраном;
- компьютерный класс с выходом в Интернет и маркерной доской для лабораторных занятий.