

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

ФТД.02 Программная инженерия

---

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.04.03 Прикладная информатика

---

Направленность (профиль)

09.04.03.03 Прикладная информатика в области искусств и  
гуманитарных наук

---

Форма обучения

очная

---

Год набора

2023

---

Красноярск 2023

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

Программу составили \_\_\_\_\_

Доктор техн. наук, Доцент, О.А. Антамошкин

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Основной целью освоения дисциплины “Программная инженерия” является формирование у студентов представления о задачах, методах и средствах программной инженерии как деятельности, нацеленной на создание программных продуктов, отвечающих потребностям заказчиков, с соблюдением плановых сроков и бюджета разработки

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

проектная деятельность:  
проведение обследования прикладной области в соответствии с профилем подготовки:  
сбор детальной информации для формализации требований пользователей заказчика,  
интервьюирование ключевых сотрудников заказчика;  
формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов,  
формализация предметной области проекта;  
моделирование прикладных и информационных процессов, описание реализации  
информационного обеспечения прикладных задач;  
составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы;  
проектирование информационных систем в соответствии со спецификой профиля  
подготовки по видам обеспечения (программное, информационное, организационное, техническое);  
программирование приложений, создание прототипа информационной системы,  
документирование проектов информационной системы на стадиях жизненного цикла,  
использование функциональных и технологических стандартов;

### 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>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</b>	
УК-1.1: Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода	

УК-1.2: Умеет выработать стратегию действий на основе анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода	
УК-1.3: Владеет методами анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и разработки стратегий действий	

#### **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)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>3 (108)</b>	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	2 (72)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1 (36)</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)

		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
<b>1. Предмет и основные понятия программной инженерии. Модели и процессы</b>									
	1. Проблемы разработки сложного программного обеспечения (ПО). Общие принципы Программной инженерии: абстракция и уточнение, модульность, повторное использование. Жизненный цикл ПО и процессы его разработки. Основные модели жизненного цикла: водопадная, итеративная, спиральная. Стандарты программной инженерии.	9							
	2. Анализ требований к программному обеспечению. Анализ предметной области. Методы выделения требований. Методы описания и систематизации требований. Использование различных видов графических диаграмм при описании требований. Основные понятия методов формальной спецификации.	9							

<p>3. Проблемы разработки сложного программного обеспечения (ПО). Общие принципы Программной инженерии: абстракция и уточнение, модульность, повторное использование. Жизненный цикл ПО и процессы его разработки. Основные модели жизненного цикла: водопадная, итеративная, спиральная. Стандарты программной инженерии.</p>			18					
<p>4. Анализ требований к программному обеспечению. Анализ предметной области. Методы выделения требований. Методы описания и систематизации требований. Использование различных видов графических диаграмм при описании требований. Основные понятия методов формальной спецификации.</p>			18					
<p><b>2. Разработка программных средств. Парадигмы и технологии программирования.</b></p>								
<p>1. Основные понятия и принципы разработки ПО. Архитектура ПО. Парадигмы программирования. Процедурное, декларативное, объектно-ориентированное программирование. Функциональное и логическое программирование. Достоинства и недостатки. Параллельное программирование. Структурное проектирование. Объектноориентированный анализ и проектирование. Компонентно- базированная разработка. Разработка ПО для повторного использования.</p>	9							

2. Практические работы по технологии функционального, логического и объектноориентированного программирования.	9							
3. Понятие качества программного обеспечения и его основные характеристики. Методы контроля качества программного обеспечения. Различные техники проведения экспертизы. Проверка моделей. Дедуктивная верификация. Планирование аттестационного тестирования. Основные методы построения тестов. Тестирование и его разновидности. Тестирование по методу «черного ящика» и методу «белого ящика». Тестирование модулей, интеграция модулей и проверка правильности интеграции, тестирование системы. Объектно-ориентированное тестирование. Инспектирование.			18					
4. Разработка тестов для программ лабораторного практикума			18					
<b>3. Самостоятельная работа</b>								
1. Выполнение самостоятельной работы							36	
Всего	36		72				36	

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

**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. Интернет – браузеры (Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Internet Explorer,
2. Яндекс.Браузер), пакет Microsoft Office

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

1. Информационно – справочная система «Научная библиотека СФУ»,
2. электронные библиотеки, архивы

#### **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)**

Оснащенные компьютерной техникой помещения с возможностью подключения к сети Интернет. Проектор, экран, интерактивная доска.