

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

Б1.В.03 Объектно-ориентированное программирование

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль)

09.04.01.03 Информационные системы космических аппаратов и центров  
управления полетами

Форма обучения

очная

Год набора

2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

канд.техн.наук, доцент, Некрасов М.В.

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является развить практические навыки по проектированию и разработке программного обеспечения, базирующегося на объектно-ориентированном подходе с использованием средств кроссплатформенной разработки Qt.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения данной дисциплины:

- изучить основные принципы объектно-ориентированной парадигмы программирования;
- изучить основные модули Qt, освоить объектную модель Qt, механизм обмена сообщениями;
- изучить основные методы проектирования и разработки приложений для управления базами данных, осуществления сетевого взаимодействия, графического представления данных;
- приобрести навыки практического программирования на языке C++ с использованием Qt.

### 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-2: Способен создавать ПО составных частей АСУ КА</b>	
ПК-2.1: Знает возможности современных средств ИиВТ; модели жизненного цикла создания ИС; специфику своей специальности в ракетно-космической отрасли; принципы объектно-ориентированного подхода; методы отладки и устранения ошибок в программном обеспечении; методы проектирования сложных программных комплексов и организации процесса разработки ПО; методы и средства коллективной разработки; ГОСТы на подготовку и оформление документации	

ПК-2.2: Умеет определять, формализовать и классифицировать требования	
к ПО; проектировать объектно-ориентированную архитектуру программного обеспечения; проектировать реляционную модель баз данных; создавать методы и алгоритмы функционирования программного обеспечения; разрабатывать и отлаживать ПО	
ПК-2.3: Владеет методами и подходами к разработке ПО; навыками работы, по крайней мере, в одной из сред программирования; методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий; методами объектно-ориентированного программирования	

#### **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
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>		
занятия лекционного типа	1 (36)		
практические занятия	1 (36)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Да		
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>		

### 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				
<b>1. Принципы объектно-ориентированного программирования</b>											
	1. Тема 1. Основные принципы разработки приложений на С++ с использованием Qt	2									
	2. Простое оконное приложение. Создание, настройка, компиляция и запуск проекта			2							
	3. Тема 2. Введение в объектно-ориентированный подход	2									
	4. Тема 3. Обзор иерархии классов Qt. Обработка событий	2									
	5. Расчёт коммунальных платежей. Инкапсуляция данных через классы. Вывод текстовой информации на экран			4							
	6. Подготовка к лекционным и практическим занятиям							18			
<b>2. Проектирование и разработка пользовательского графического интерфейса</b>											

1. Тема 4. Элементы визуального интерфейса	4							
2. Крестики-нолики. Изучение элементов визуального интерфейса			6					
3. Тема 5. Контейнеры	4							
4. Тема 6. Модель / представление	4							
5. Государства мира. Изучение способов табличного представления данных. Чтение/сохранение текстовых файлов			6					
6. Подготовка к лекционным и практическим занятиям							18	
<b>3. Проектирование и разработка прикладных программ</b>								
1. Тема 7. Разработка баз данных	4							
2. Учебно-методический отдел. Наследование при объектно-ориентированном моделировании предметной области			8					
3. Тема 8. Многопоточные вычисления	4							
4. Тема 9. Межсетевое взаимодействие	4							
5. Сетевой анализатор текста. Изучение проектирования и разработки сетевых приложений на основе протокола ТСР\IP			10					
6. Графическое представление данных	6							
7. Подготовка к лекционным и практическим занятиям							36	
Всего	36		36				72	

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

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

1. Удалова Ю. В. Математические и алгоритмические основы объектно-ориентированного программирования: учеб.-метод. пособие [для студентов программ подг. 230100.68 «Информатика и вычислительная техника», 230401.65 «Прикладная математика»](Красноярск: СФУ).
2. Немцова Т. И., Голова С. Ю., Терентьев А. И., Гагарина Л. Г. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++: Учебное пособие(Москва: Издательский Дом "ФОРУМ").
3. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++(М.: Бином).
4. Шлее М. Qt 5.3. Профессиональное программирование на C++: Пособие(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. 1 Microsoft Windows XP и выше;
2. 2 Microsoft Word 2010 и выше;
3. 3 Microsoft Power Point 2010 и выше;
4. 4 Qt 5.3 и выше, Qt Creator.

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

1. Не предусмотрено.

## **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)**

Оборудование:

1. Проектор и проекционный экран / плазменная панель (1 шт.);
2. Маркерная / меловая доска (1 шт.);
3. Компьютеры с подключением к глобальной сети интернет (10 шт.).

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