

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДЕНО:  
Директор  
А. В. Замятин

Рабочая программа дисциплины

**Объектно-ориентированное программирование**

по направлению подготовки

**02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

Направленность (профиль) подготовки:  
**Искусственный интеллект и разработка программных продуктов**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Бакалавр**

Год приема  
**2025**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
А.В. Замятин

Председатель УМК  
С.П. Сущенко

Томск – 2025

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.

ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.1. Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук.

ИОПК-1.2. Использует фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.

ИОПК-1.3. Обладает необходимыми знаниями для исследования информационных систем и их компонент.

ИОПК-6.1. Обладает необходимыми знаниями в области информационных технологий, в том числе понимает принципы их работы.

ИОПК-6.2. Применяет знания, полученные в области информационных технологий, при решении задач профессиональной деятельности.

ИОПК-6.3. Использует современные информационные технологии на всех этапах разработки программных систем.

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Освоить аппарат и знать основные методы и средства объектно-ориентированного программирования на языке C++.

– Научиться применять полученные знания для решения практических задач профессиональной деятельности.

## **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Дисциплина входит в модуль «Разработка программного обеспечения».

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Третий семестр, зачет с оценкой

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Основы программирования, Математическая логика и теория алгоритмов

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

-лекции: 32 ч.

-лабораторные: 32 ч.

в том числе практическая подготовка: 32 ч.  
Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины, структурированное по темам**

### **Тема 1. Основные принципы ООП**

Понятие и структура класса. Отношения между классами. Основные принципы – инкапсуляция, полиморфизм, наследование.

### **Тема 2. Конструкторы и деструкторы**

Объекты – создание и разрушение. Конструкторы с параметрами и без. Конструкторы копий. Деструкторы.

### **Тема 3. Перегрузка функций и операторов**

Перегрузка функций, указатель this. Перегрузка бинарных и унарных операторов. Дружественные функции и операторы. Ссылки.

### **Тема 4. Наследование и полиморфизм**

Принципы и модификаторы наследования. Конструкторы и деструкторы производных классов. Множественное наследование. Иерархии классов, ссылки и указатели на производные типы. Виртуальные функции. Абстрактные классы. Статический и динамический полиморфизм.

### **Тема 5. Исключения, управление памятью, ввод-вывод**

Обработка исключений. Генерация и перехват исключений. Работа с динамической памятью в C++. Система ввода-вывода в C++. Потоки ввода-вывода. Перегрузка операторов вставки и извлечения. Текстовые и бинарные потоки, произвольный доступ.

### **Тема 6. Шаблоны и библиотека STL**

Шаблонные функции. Шаблонные классы. Библиотека STL, основные типы контейнеров.

## **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, выполнения лабораторных работ, и фиксируется в форме контрольной точки (коллоквиума) один раз в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

## **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

Зачет с оценкой в третьем семестре проводится по результатам сдачи лабораторных заданий и заключительного коллоквиума. При сдаче каждой лабораторной работы проверяются знания и умения по индикаторам всех компетенций дисциплины. На коллоквиуме студент получает 5 вопросов и отвечает устно.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

## **11. Учебно-методическое обеспечение**

а) Электронный учебный курс по дисциплине в LMS iDo - <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=14492>

- б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.
- в) План лабораторных занятий по дисциплине.
- г) Методические указания по проведению лабораторных работ.

## **12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет**

- а) основная литература:
  - Лафоре Р. Объектно-ориентированное программирование в C++. Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2016.
  - Павловская Т.А. C/C++. Процедурное и объектно-ориентированное программирование. Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2015.
- б) дополнительная литература:
  - Кьюу Дж. Объектно-ориентированное программирование. СПб [и др.]: Питер: Питер принт, 2005.
  - Иванова Г.С., Ничушкина Т.Н. Объектно-ориентированное программирование. М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014.
  - Лаптев В.В. C++. Объектно-ориентированное программирование: [учебное пособие для студентов вузов]. Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2008.
- в) ресурсы сети Интернет:
  - открытые онлайн-курсы

## **13. Перечень информационных технологий**

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
  - Программное обеспечение – средства программирования на C++:
  - Microsoft Visual Studio,
  - справочная система – MSDN.
- б) информационные справочные системы:
  - Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
  - Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
  - ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
  - Электронно-библиотечная система Znaniy.com [Электронный ресурс] / Научно-издательский центр Инфра-М. – Электрон. дан. – М., 2016- . URL: <http://znaniy.com/>

## **14. Материально-техническое обеспечение**

Аудитории для проведения занятий лекционного типа и аудитории для проведения лабораторных занятий.

Аудитория для проведения лекционных занятий должна быть оснащена мультимедийным оборудованием с доступом в интернет (проектор, экран, монитор, системный блок). Для проведения лабораторных занятий требуется наличие компьютерной техники с установленным соответствующим программным обеспечением. При освоении дисциплины используются компьютерные классы ИПМКН ТГУ с доступом к ресурсам Научной библиотеки ТГУ, в том числе отечественным и зарубежным периодическим изданиям и Интернету.

Виртуальные аудитории для проведения занятий лекционного и лабораторного типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в смешанном формате (LMS iDo).

## **15. Информация о разработчиках**

Фукс Александр Львович, канд. техн. наук, доцент кафедры теоретических основ информатики ТГУ