

# Software Engineering

Moscow Institute of Physics and Technology

## Лектор и семинарист

Доцент МФТИ, ведущий разработчик, к.т.н. [Иван Сергеевич Макаров](#)

## Исторический обзор

Первые лекции и семинары данного курса были проведены в формате факультатива весной 2018 года. Основой для этого послужило мое желание поделиться знаниями, собранными в процессе разработки и исследований с использованием языка программирования C++ и производных от него технологий. Подготовка первичных материалов курса была профинансирована Фондом Целевого Капитала. В настоящее время курс читается для студентов нескольких Физтех-школ, а также на программах дополнительного профессионального образования.

## Общая информация

В первом семестре Вы изучите ядро языка: функции, классы, шаблоны и другие средства, которые необходимы для понимания существующих программ и разработки собственных. Во втором семестре Вы познакомитесь со стандартной библиотекой и Boost, а также с некоторыми дополнительными библиотеками и инструментами, которые используются при разработке промышленного программного обеспечения. Особое внимание будет уделяться вопросам организации высокопроизводительных вычислительных систем и методам оптимизации кода. Обучение будет осуществляться в интенсивном режиме. На входе приветствуется понимание алгоритмов и структур данных, а также опыт использования других языков программирования, например, Java или Python.

## Программа модулей

- 01. Introduction and Brief Overview
- 02. Basics of Programming
- 03. Object - Oriented Programming
- 04. Generic Programming
- 05. Software Architecture Patterns
- 06. Projects and Libraries
- 07. Handling Errors and Debugging
- 08. Instruments of Calculus
- 09. Detailed Memory Management
- 10. Collections and Containers
- 11. Iterators and Algorithm Libraries
- 12. Text Data Processing
- 13. Streams and Data Serialization
- 14. Concurrent Programming
- 15. Network Technologies and Tools

## Система оценивания

Каждую неделю мы будем разбирать некоторые примеры и задачи из репозитория курса. Оставшиеся примеры и задачи будут предлагаться Вам в качестве материалов для самостоятельной работы. В течение семестра я буду проводить три зачета, на каждом из которых Вы будете должны устно прокомментировать несколько смежных случайно выбранных примеров и сдать решения четырех случайно выбранных задач. Каждое зачетное задание будет оцениваться по десятибалльной шкале. На каждом зачете Вы сможете набрать в сумме максимум 50 баллов. Также на каждой лекции Вы сможете набрать пять дополнительных баллов за активную работу. Ваша итоговая оценка за семестр будет рассчитываться по формуле  $S / 15$ , где  $S$  - сумма набранных баллов.

Если для проведения курса получится привлечь ассистентов, то вместо сдачи трех указанных зачетов Вы будете должны еженедельно сдавать решения нескольких задач. Решения задач будут проверяться вручную мной и моими ассистентами. Каждая задача будет оцениваться по десятибалльной шкале. Ваша итоговая оценка за семестр будет рассчитываться по формуле  $S / N$ , где  $S$  - сумма набранных баллов,  $N$  - общее количество задач.

## Контакты студентов

Дополнительную информацию об особенностях данного курса Вы можете получить от студентов прошлых лет:

- Выпускник 2020-ого года [Мария](#)
- Выпускник 2021-ого года [Тимур](#)
- Выпускник 2022-ого года [Прохор](#)
- Выпускник 2023-ого года [Юрий](#)
- Выпускник 2024-ого года [Роман](#)
- Выпускник 2025-ого года [Прохор](#)