



Основы программирования на C++

Правила игры

Преподаватель:

Балабаев Сергей Андреевич



Учебный план бакалавриата Института МПСУ

1 курс

2 курс

3 курс

4 курс

1 семестр

2 семестр

3 семестр

4 семестр

5 семестр

6 семестр

7 семестр

8 семестр

Основы
математического
анализа

Математический
анализ

Теория вероятностей и
математическая
статистика

Интерфейсы
вычислительных систем
(UART, SPI, I2C, USB, PCI)

Операционные
системы
(Astra Linux, bash)

Защита информации

Встраиваемые
системы
(Raspberry Pi OS, C/C++)

Алгебра и
геометрия

Дискретная
математика

Основы
электротехники
(Multisim, измерительные стенды)

Детали и узлы
микроэлектронной
аппаратуры

Конструирование
РЭА

Анализ и
тестирование ИТ-
инфраструктуры

Физика. Механика,
термодинамика,
электричество,
магнетизм

Физика. Оптика,
атомная физика

Основы цифровой
схемотехники
(логические вентили, триггеры, MAX+plus II)

Микропроцессорные
системы и средства
(RISC-V)

Программирование
микроконтроллеров
(STM32, C/C++)

Контроль и
диагностика

Информатика

Основы
программирования на
C++

Объектно-ориентированное
программирование
(C++)

Основы теории
информации и
кодирования

Сопроводительное ПО

Сети ЭВМ
(стек TCP/IP, Cisco CCNA)

Иностранный язык
(технический язык,
грамматика)

Иностранный язык
(технический язык,
грамматика)

Иностранный язык
(технический язык,
грамматика)

Метрология и
электрорадиометрия
(осциллограф, мультиметр,
генератор, ИЛ)

Безопасность
жизнедеятельности

Базы данных
(SQL, PostgreSQL)

Основы Российской
государственности

История России

Основы рыночной
экономики

Командная работа и
деловые
коммуникации

Основы управления
проектами

Философия

Физическая
культура и спорт

Основы военной
подготовки

Правоведение

Фундаментальные
общие дисциплины

Разработка
аппаратной части

Разработка
системного ПО

Фундаментальные
инженерные
дисциплины

Общие дисциплины ИВТ

Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль: Программно-аппаратное обеспечение вычислительных систем (очно-заочная форма)



Структура курса

Лекции: 8 занятий

Лабораторные занятия: 12 занятий

Лабораторные работы по С: 0-2 (x8) max 16

Коллоквиум: 0-20 max 20

Лабораторные работы по С++: 0-2 (x4) max 8

Проверочная работа: 0-10 (x2) max 20

Экзамен: 0-36 max 36



Структура курса

Основы языка С

- 1.Основы алгоритмов (Flowgorithm)
- 2.Базовые концепции. Ветвления/циклы. Структуры
- 3.Массивы и указатели
- 4.Динамические массивы
- 5.Матрицы
- 6.Функции
- 7.Работа со строками
- 8.Работа с файлами

Основы языка С++

- 9.Основы C++
- 10.Последовательные контейнеры, итераторы
- 11.Ассоциативные контейнеры
- 12.Обработка исключений

- 13.Шаблоны
- 14.Умные указатели
- 15.Лямбда функции
- 16.Алгоритмы стандартной библиотеки

ООП и технология программирования

- 17.Основы ООП. Инкапсуляция.
- 18.Конструкторы/деструкторы
- 19.Перегрузка операторов
- 20.Наследование
- 21.Полиморфизм
- 22.UML-диаграммы
- 23.SOLID, KISS, DRY
- 24.Шаблоны проектирования

Весна 2026

Осень 2026



Баллы и оценивание

- Лабораторные работы – небольшие задания по материалам занятий. Дедлайнов нет.
- Проверочные работы – решение задач по программированию + небольшая теория. Заранее все обсудим
- Коллоквиум – проводится письменно. Вопросы на понимание + решение задачи с использованием ПК
- Экзамен – проводится устно, по билетам. 2 теоретических вопроса + задача



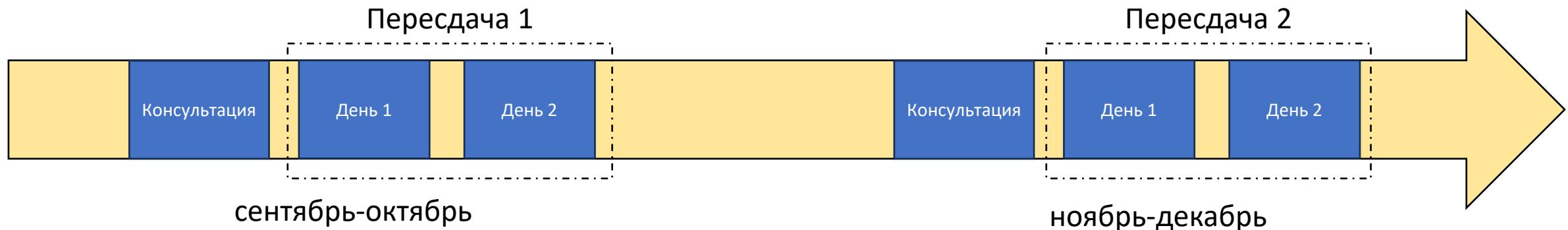
Дополнительные правила

- Приходим на занятие вовремя, не опаздываем
- Посещаемость отмечается через 10 минут после начала занятия.
 - ✓ Посещаемость не влияет на БРС, но может быть решающей при спорных ситуациях
 - ✓ Опоздание более чем на 10 минут = неявка
- Если заболели – предупреждаем. Справку прикрепляем в ОРИОКСе (мне нести не нужно)
- Оценки выставляются в ОРИОКС на 8ой, 12 и 16 неделях.
- Досрочная защита работ возможна только по уважительной причине. (Билеты на самолет и т.п.)



Проведение пересдач

1. Пересдачи по дисциплине проводятся в соответствии с правилами, установленными МИЭТ
2. В период весеннего семестра будет проведено две пересдачи, каждая из которых будет проходить в два дня. Вы можете выбрать любой из указанных дней. На пересдаче вам будет предложены проверочные работы, контрольная работа или зачёт по решению преподавателя в зависимости от числа набранных баллов за семестр
3. За несколько дней до каждой из пересдач будет проведена консультация, на которой вы сможете задать интересующие вопросы и сдать лабораторные работы
4. Пересдачи проводятся в обычных аудиториях, использование компьютеров не предполагается





Рекомендованная литература по курсу С

1. Пособие по языку С от МИФИ
2. Дорогов В.Г., Дорогова Е.Г. Основы программирования на языке С, 2014, 224 с
3. *Брайан Керниган, Деннис Ритчи* - Язык программирования Си, 2019
4. *Пратта С.* Язык программирования С. Лекции и упражнения, 6-е изд. : Пер. с англ. — М. :ООО “И.Д. Вильямс”, 2015. — 928 с.
5. *Дэвид М. Харрис и Сара Л. Харрис* Цифровая схемотехника и архитектура компьютера. Приложение «С»
6. [Лекции Константина Владимирова \(МФТИ\)](#)
7. *Igor Zhirkov Low-Level Programming: C, Assembly, and Program Execution on Intel 64 Architecture*
8. *Richard Reese Understanding and Using C Pointers-O Reilly Media 2013*
9. [Suzanne J. Matthews Dive into Systems](#)
10. Notes for professional
11. Стандарт C23



Материалы курса



Телеграмм канал курса



*tg: @sergeybalabaev
vk: sergei_balabaev*



Напутствие

- ❑ Стремимся вдумываться
- ❑ Можно (и даже нужно) гуглить
- ❑ Осторожнее с ChatGPT, deepseek, GigaChat и т.п.
- ❑ Не стесняемся задавать вопросы
- ❑ Если стесняемся – то можно писать в лс



Небольшое отступление...

Николай Осипович Крафт



Николай Осипович Крафт — историческая личность, связанная с Российской империей. Он был государственным деятелем и занимал должность **губернатора Туркестана** в конце XIX века. Его деятельность была связана с управлением и развитием этого региона, который в то время находился под контролем России.

Крафт известен своими усилиями по наведению порядка и интеграции Туркестана в административную систему империи. Однако его методы управления иногда вызывали критику, особенно со стороны местного населения, которое не всегда поддерживало политику центральной власти.

Кто такой Николай Осипович Крафт?



Николай Осипович Крафт (1879-1945) - русский инженер-электротехник, один из основателей и первых руководителей Московского электротехнического института (МЭИ, ныне - Национальный исследовательский университет "МЭИ"). Крафт родился в Москве и окончил Московский технологический институт в 1901 году. Он был профессором и директором МЭИ с 1923 по 1937 годы, когда был арестован и затем расстрелян в рамках сталинских репрессий. Крафт также является автором ряда работ по электрическим машинам и электротехнике.

Кто такой Николай Осипович Крафт



Николай Осипович Крафт (1798–1857) — российский инженер и генерал-майор, внёсший значительный вклад в развитие транспортной инфраструктуры России. В 1820 году он окончил Институт Корпуса инженеров путей сообщения в Санкт-Петербурге и начал свою карьеру с участия в различных гидротехнических проектах. Одним из его ранних достижений был проект канала с системой шлюзов для соединения рек Волга и Дон через Иловлю и Камышенку.

BIOGRAFIJA.RU

Кто такой Николай Осипович Крафт



Николай Осипович Крафт (1798–1857) был русским военным инженером и педагогом немецкого происхождения. Он родился 25 декабря 1798 года в городе Риге, которая тогда входила в состав Российской империи.

Крафт получил образование в Главном инженерном училище в Санкт-Петербурге, которое окончил с отличием в 1816 году. После окончания училища он начал службу в инженерных войсках русской армии. В течение своей карьеры Крафт участвовал в различных военных кампаниях, включая русско-турецкую войну 1828-1829 годов и подавление польского восстания 1830-1831 годов.

Кроме военной службы, Крафт также занимался преподавательской деятельностью. С 1823 по 1842 год он преподавал фортификацию и артиллерию в офицерских классах Главного инженерного училища. Его лекции пользовались большой популярностью среди студентов, а его учебники по этим предметам стали классическими для того времени.

