

Экзаменационная программа по курсу «Углублённое программирование на С/С++» за осенний семестр 2025 года для студентов «Высшей школы экономики».

1. Этапы компиляции. Препроцессор: директивы и макроподстановки;
2. Объектный файл. Декорирование. Компоновщик;
3. Этапы компиляции. Модули;
4. Запуск программы. Размещение сегментов в памяти. Виртуальная память;
5. Классы управления памятью, кеш-память, стек, куча;
6. Указатели, интеллектуальные указатели;
7. Функции, виды передачи аргументов, встраиваемые функции, перегрузка функций;
8. Пространство имён, функции высшего порядка, указатель на функцию,  $\lambda$ -функции;
9. Структуры и классы: понятие, различия. Конструктор, деструктор, специальные функции-члены, ссылка на себя;
10. Идиома RAII, модификатора доступа класса, константные методы, перегрузка методов;
11. Абстрактный класс, виртуальные функции, приведение типов вверх и вниз по иерархии, POD;
12. rvalue и lvalue, std::move, оператор копирования и перемещения;
13. Шаблоны, инстанцирование шаблона, специализация шаблона;
14. Псевдонимы типов, SFINAE, range-based for, auto, structured binding, decltype, enable\_if, type\_traits, variadic templates;
15. std::ranges, std::views, концепты и требования;
16. Исключения, раскрутка стека, ключевое слово noexcept, гарантии безопасности исключений, точки следования (sequence points);
17. STL: аллокаторы, контейнеры, адаптеры, итераторы.
18. Расширения на C: ctypes, cffi, C API;
19. Утилита для автоматизации сборки: Makefile;
20. Многопоточность. std::thread, std::future, std::async, std::promise;
21. Многопоточность. барьеры в памяти, std::atomic, std::packaged\_task, std::mutex, condition\_variable;