

## Краткая информация

Я - программист низкого уровня и разработчик игровых движков.

### Биография

- 2004 г. - начал обучение в школе
- 2007 г. - в четвёртом классе начальной школы, начал изучать программирование с понятия алгоритма
- 2008 - 2013 гг. - в средней школе, узнал про двоичную систему счисления, бинарные операции и начал писать простейшие программы на языке PascalABC (переменные, ввод и вывод на экран)
- 2013 - 2015 гг. - в старших классах, изучил основные операторы ЯВУ на примере PascalABC (ветвление, циклы и т.д.) и начал писать программы для решения математических задач
- 2015 - 2019 г. - учился в ЧГУ на ИВТ и активно занимался программированием. Со второй половины 2019 и по 2020 год учился в магистратуре, а также работал в МАУ "ЦМИРиТ"
- 2020 - по н.в. - изучаю программирование низкого уровня, пишу десктопные и сетевые приложения без CRT, а также программирую игровые движки

### ▼ Опыт разработки на языках программирования

- C, C#, C++: игровые движки и десктопные приложения под Windows
- ASM/Assembler
- Java: веб-сервисы, веб-сайты, мобильные и десктопные приложения под Windows
- Python: веб-сайты на Django, простенькие программы для прикладных задач
- js, html, css, php: веб-сайты
- Visual Basic for Applications: программы для автоматизация Excel таблиц
- PHP: запросы к MySQL БД, формы авторизации
- SQL: запросы к БД
- Встроенный язык программирования 1С Предприятие
- Batch и Bash

▼ Опыт работы с вспомогательным и отладочным ПО

- Git
- RAD Debugger
- NVIDIA Nsight Graphics
- HxD
- Wireshark
- SoapUI
- SHADERed
- RenderDoc
- SQLiteStudio
- DTM SQL editor
- Toad for Oracle

▼ Опыт работы с IDE и текстовыми редакторами

- 4Coder
- Visual Studio и Visual Studio Code
- NetBeans
- Android Studio
- IntelliJ IDEA и Eclipse
- Notepad++ и Emacs

▼ Опыт работы с СУБД

- Rebus
- Microsoft Access
- MySQL
- Oracle Database

**2020-н.в.: C++ Game Engine**

---

В процессе обучения навыкам низкоуровневого программирования изучил и реализовал различные компоненты игрового движка, с нуля, без использования сторонних библиотек. Мои принципы и приёмы программирования основаны на серии видео Handmade Hero от Casey Muratori. На данный момент просмотрено и изучено 295+ эпизодов. Во время изучения продвинутых практик использования OpenGL ориентировался на видео Begin End и OGLdev.

► Список эпизодов Handmade Hero

▼ Опыт программирования Windows API

- Window creation
- Basic Windows Graphics
- Sine Wave Sound with DirectSound
- Gamepad & Keyboard inputs processing (platform-independent)
- Game memory (platform-independent)
- Debug File I/O (platform-independent)
- Visual Studio Compiler parameters
- FPS lock with QueryPerformanceCounter and RDTSC
- Looped live code editing
- Bitmap (loading, rendering)
- Fullscreen support
- OpenGL init
- Multithreading
- WASAPI

▼ Опыт программирования подсистем

- 2D Vectors (The Equation of Motion, Reflecting Vectors)
- Collision Detection
- Tilemap system
- Hash-based World Storage
- Simulation regions
- Entity system
- Simple OBJ parser
- Simple Mtl parser
- Drawing OBJ with Mtl material

- Vertex Array Objects
- Rendering OBJ through OpenGL with VAO+VBO and shader
- Separate application with Assimp library for loading and export meshes into my personal asset files
- Rendering multiple meshes through one VBO
- Import and rendering 3d meshes with skeletal animations from personal asset file
- Directional light in shader (Phong model)
- Point lights in shader (Phong model)
- Spot lights in shader (Phong model)
- Normal mapping in shader
- ImGui debug info
- ImPlot profiler
- Asset system
- Custom profiler
- Custom UI
- Physics
- ▼ Опыт программирования на OpenGL
  - Triangle drawing
  - Drawing points, lines, circles
  - Transformation matrices: Translate, Scale, Rotate
  - Minesweeper game
  - Drawing 2d scene (small village) with triangle, squares and circles
  - Drawing sin and cos graph
  - Drawing with Index & Vertex arrays
  - Orthogonal and Perspective projections
  - 3d camera and movement
  - 3d shooter with Back buffer
  - Terrain creation
  - Lighting
  - 2d texturing
  - Color blending and alpha channel
  - Creation Location with textured objects
  - Creation Minecraft like trees
  - Day and night

- Selecting objects with Back buffer
- Looting game with grass, mushrooms and flowers (collection and using items)
- Game HUD
- Buffs and status effects after using items with showing remaining time
- Drag-and-drop interface
- Crafting potions from collected items
- Font drawing as bitmap
- Using GLAD library
- Vertex Buffer Object
- Element Buffer Object
- Basic shader creation and using
- Drawing texture with shader
- Skybox creation
- Water (FBO+RBO, Water Shader, Clipping Planes, DuDv Texture, Fresnel Effect, Normal Map)
- Shadow Mapping (Depth Map from Depth Buffer, Depth Shader, Shadow Shader, Shadow acne, Peter panning, PCF)
- Instancing

GitHub репозитории

- Текущая версия игрового движка
- Текущий билдер ассетов
- Примеры программ без CRT
- Прошлая версия игрового движка
- Старый билдер ассетов для 3d-моделей

## 2019: АИС КСГТ

---

Автоматизированная информационная система (АИС) "Контроль содержания городских территорий", разработанная для МАУ "ЦМИРиТ", позволяет сотрудникам специализированных подразделений мэрии города

Череповца осуществлять обходы по городским объектам в соответствии со сформированными заранее планами и выполнять проверки на наличие нарушений.

GitHub репозитории

- Мобильное приложение
- Веб-сервис

## 2019: АИС Google Sheets

---

Автоматизированная информационная система (АИС) "Google Sheets", разработанная для МАУ "ЦМИРиТ", позволяет на мобильном устройстве загружать и просматривать в удобном виде (с переносом слов) отчёты, расположенные в гугл-таблице.

GitHub репозитории

- Мобильное приложение
- Веб-сервис

## 2015-2019: Университет

---

С 2015 по 2019 год прошёл обучение на бакалавриате Череповецкого государственного университета (ЧГУ) по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. ЧГУ в рейтинге лучших вузов России 2021-2022 по версии hh.ru занял девятое место.

GitHub репозиторий

- Работы, выполненные при обучении в университете

Перечень с краткими комментариями по дисциплинам и работам, выполненным во время обучения:

- 1 семестр

- Основы информационных технологий (лаб. работы)
  - Создание блок-схем программ в Microsoft Visio
- Основы программирования (лаб. работы)
  - Написание простейших программ на языке C++ (например, вычисление значения функции по заданным параметрам)
- Теория обработки информации (лаб. работы)
  - Количественная оценка информации
  - Кодирование текстовой информации
  - Исследование свойств форматов сжатия графических данных
  - Помехоустойчивое кодирование
- Физика (лаб. работы)
  - Определение вязкости жидкости методом Стокса
  - Маятник Максвелла. Сложное движение тел
  - Изучение закона Максвелла для распределения молекул идеального газа по скоростям
- 2 семестр
  - Офисное программирование (лаб. работы)
    - Автоматизация вычислений в Microsoft Excel таблицах с помощью макросов
    - Работа с переменными на языке программирования Visual Basic for Applications
    - Условные операторы и функции на языке программирования Visual Basic for Applications
  - Офисное программирование (курсовая работа на тему: Программирование на языке VBA)
    - В курсовой работе рассмотрен процесс написания программы, для выполнения поставленной задачи, на языке Visual Basic во внутренней среде Microsoft Excel.
  - Технологии обработки информации (лаб. работы)
    - Основы работы с СУБД Microsoft Access
    - Кодирование текстовой информации
    - Количественная оценка информации
  - Технологии обработки информации (курсовая работа на тему: Практическое применение технологий обработки информации)
    - В курсовой работе рассмотрен процесс работы в программах графической визуализации вычислений Matlab и Mathematica, а также выполнено практическое задание
  - Системный анализ (лаб. работы)
    - Создание и редактирование функциональных моделей IDEF0 в BPwin

- Создание диаграмм декомпозиции, узлов, FEO, расщепление и создание моделей
  - Создание диаграммы IDEF3, создание сценария, стоимостный анализ, использование UDP категорий
- Структурное программирование (лаб. работы)
  - Вычисление значения функции по заданным параметрам на языке C++
  - Вычисление значения функции в определённом диапазоне (с применением циклов) на языке C++
  - Нахождение факториала через рекурсивную функцию на языке C++
  - Массивы на языке C++
  - Работа с оператором switch (case) на языке C++
  - Перегрузка функций на языке C++
- Физика (лаб. работы)
  - Закон Ома для однородного и неоднородного участков цепи постоянного тока
  - Определение элементов геомагнитного поля с помощью тангенс-гальванометра
  - Исследование полупроводникового диода
- 3 семестр
  - Теория автоматов и формальных языков (лаб. работы)
    - Построение абстрактного автомата Мили, моделирующего работу заданного устройства (устройство лифтового оборудования)
    - Построение абстрактного автомата Мили, моделирующего работу заданного устройства (конечный автомат с входным алфавитом  $V=\{a,b,c\}$ , распознающий все цепочки, начинающиеся и заканчивающиеся различными символами)
  - Теория автоматов и формальных языков (курсовая работа на тему: Конструирование моделей лексического и синтаксического анализа)
    - В курсовой работе рассмотрен процесс проектирования моделей лексического и синтаксического анализа (описание конечного автомата, лексический и синтаксический анализ, КС-грамматика, порождение грамматики, форма Бэкуса-Наура, диаграммы Вирта)
  - Структурное программирование (лаб. работы)
    - Структуры на языке C++ (определение полей, их заполнение с клавиатуры и т.д.)
    - Строки на языке C++ (разбить строку на слова и вывести самое короткое)
    - Работа с текстовыми файлами на языке C++ (выяснить число строк, начинающихся с буквы введённой пользователем; найти и сравнить чего в файле больше: русских букв или цифр)
    - Работа с бинарными файлами на языке C++ (подсчитать число вещественных чисел в файле равных заданному пользователем значению; создать файл с двумерным массивом 3x3 и записать в другой файл)



- все чётные числа из этого массива)
  - Работа с Windows Forms (реализация игры "Быки и коровы")
  - Структурное программирование (курсовая работа на тему: Конструирование моделей лексического и синтаксического анализа на языке C++)
    - В курсовой работе рассмотрен процесс написания программы на языке C++, моделирующей работу лексического и синтаксического анализатора
  - Системное программирование (лаб. работы)
    - Арифметические команды языка Assembler
    - Логические команды языка Assembler
    - Команды условных и безусловных переходов на языке Assembler
    - Организация циклов на языке Assembler
  - Системное программирование (курсовая работа на тему: Программирование на языке низкого уровня)
    - В курсовой работе рассмотрен процесс написания программы для вычисления значения функции на языке низкого уровня Assembler
  - Физика (лаб. работы)
    - Цепи постоянного тока
    - Изучение внешнего фотоэффекта
    - Измерение показателя преломления с помощью рефрактометра ИРФ - 22
    - Виртуальная лабораторная работа "Эффект Комптона"
- 4 семестр
  - Базы данных (лаб. работы)
    - Физическая организация файлов баз данных (изучение внутренней организации файлов баз данных форматов dBase Rebus и Access)
    - Проектирование реляционных БД (проектирования баз данных с использованием нормализации)
    - Управление транзакциями. Журнализация изменений БД (рассмотрение порядка выполнения транзакций; изучение механизма ведения журнала изменений БД; Исследование способов поддержания целостности БД)
  - Web-программирование (лаб. работы)
    - Моделирование сайта (модель сайта курсовой работы, шаблон вёрстки, потенциальные источники информации и т.д.)
    - HTML разметка (работа с текстом, картинками, гиперссылками таблицами, фреймами и т.д.)
    - CSS вёрстка (создание блоков с различным набором параметров)

- Web-программирование (курсовая работа на тему: Разработка сайта «Всё самое интересное про физику»)
  - В курсовой работе рассмотрен процесс создания web-сайта при помощи HTML, CSS, JavaScript (JS используется для реализации тестов), а также его публикация на бесплатный web-хостинг
- Микроэлектроника и схемотехника ЭВМ (лаб. работы)
  - Исследования работы логических элементов, например, RS-триггер, D-триггер и т.д.)
- Микроэлектроника и схемотехника ЭВМ (курсовая работа на тему: Проектирование схемотехнических устройств)
  - В курсовой работе рассмотрен процесс разработки и создания электронного устройства, дверного звонка, с помощью логических элементов
- Объектно-ориентированное программирование (лаб. работы)
  - Разработка абстрактных типов данных на языке C++ (создание классов, правила доступа к элементам)
  - Создание и уничтожение объектов класса на языке C++ (вызов конструкторов и деструкторов)
  - Перегрузка операторов на языке C++
  - Программирование шаблонных классов и функций на языке C++
- Структуры данных (лаб. работы)
  - Динамические списки на языке C++ (создание очереди из элементов первого стека, кратных минимуму второго)
  - Графы на языке C++ (решение задачи на эйлеров цикл)
  - Полный перебор на C++ (решение методом полного р-ичного перебора задачи про гвозди и верёвки)
- Физические основы информационных технологий (лаб. работы)
  - Компьютерные методы решения физических задач (сложение колебаний)
  - Моделирование законов динамики (одномерное движение)
  - Цепи постоянного тока (знакомство с компьютерным моделированием цепей постоянного тока; экспериментальное подтверждение законов Ома и Кирхгофа)
  - Компьютерные методы исследования свободных колебаний (знакомство с компьютерной моделью процесса свободных затухающих колебаний в электрическом колебательном контуре; экспериментальное исследование закономерностей свободных затухающих колебаний; экспериментальное определение величины индуктивности контура)
- Физические основы информационных технологий (курсовая работа на тему: Проектирование сайта «Всё самое интересное про физику»)
  - В курсовой работе рассмотрен процесс проектирования тематического web-сайта «Всё самое интересное про физику»
- Теория вероятности и математическая статистика

- Оценка двух множеств случайных величин (поле корреляции)
  - Оценка курса валют (линия тренда за 2-ой период и поле корреляции для двух периодов)
  - Сотрудники и зарплата (полигон частот - плотность вероятности случайной величины)
  - Оценка золотовалютных резервов (гистограмма относительных частот)
- Учебная практика (основы работы в 1С:Предприятие)
- 5 семестр
  - Организация и архитектура ЭВМ (лаб. работы)
    - Разработка алгоритма и микропрограммы арифметической операции (для АЛУ - Арифметического логического устройства)
    - Программирование управляющего автомата (в АЛУ)
    - Архитектура ЭВМ и система команд (программирование ЭВМ на машинных командах, знакомство с языком Assembler)
    - Программирование разветвляющегося процесса (написана программа на языке Assembler для вычисления значения функции с использованием операторов ветвления)
  - Алгоритмы обработки данных (лаб. работы)
    - Динамическое программирование (программа на языке C++, реализующая алгоритм нахождения пути от нижней строки двумерного массива к верхней, сумма которого будет максимальной)
    - Сортировка массивов (программа на языке C++, позволяющая сортировать массив тремя способами: методом прямого включения, шейкерной сортировкой, методом Шелла)
    - Дерево поиска. Частотный словарь (программа на языке C++, реализующая частотный словарь текста)
  - Алгоритмы обработки данных (курсовая работа на тему: "Структуры и алгоритмы обработки данных")
    - Написана программа на языке C++ с графическим интерфейсом, которая позволяет находить максимальное паросочетание в двудольном графе
  - Базы данных (лаб. работы)
    - Программа управления БД DTM SQL editor
    - SQL. Язык манипулирования данными (DML)
    - Взаимодействие с БД Access из приложения, созданного на ЯВУ
  - Базы данных (курсовая работа на тему: "Проектирование базы данных Справочник туриста")
    - В ходе выполнения курсовой работы была спроектирована база данных "Справочник туриста" (ER-диаграмма сущностей и набор атрибутов, а так же подробное описание свойств каждой сущности), а также программа на языке высокого уровня C++, обеспечивающая взаимодействие с БД.
  - Вычислительная математика (лаб. работы)

- Приближённые вычисления
- Методы решения нелинейных уравнений (с программой на языке C++)
- Методы решения систем линейных уравнений (в MS Excel)
- Методы решения систем нелинейных уравнений (в MS Excel)
- Методы вычисления определённых интегралов (с программой на языке C++)
- Компьютерные сети и телекоммуникации (лаб. работы)
  - Соединение двух ПК ("Нуль-модем" соединение и спайка разъёмов DB-9 и DB-25, напрямую через витую пару, через хаб, беспроводная связь при помощи Bluetooth/Wi-Fi адаптеров)
  - Логическое моделирование телекоммуникационной сети в программе "NetEmul"
  - Основы диагностики сети консольными средствами ОС Windows
- Основы программной инженерии (лаб. работа)
  - Конструирование объектно-ориентированных программ (конструирование и реализация ассоциированных классов)
- Объектно-ориентированное программирование (лаб. работы)
  - Программная реализация отношения простого наследования на языке C++
  - Программная реализация отношения множественного наследования на языке C++
  - Программирование обработки исключительных ситуаций на языке C++
  - Разработка модели и конструирование ассоциированных классов C++
- Объектно-ориентированное программирование (курсовая работа на тему: "Объектно-ориентированное программирование на языке C++")
  - В ходе курсовой работы была разработана иерархия родственных типов, корневой класс которой абстрактный базовый класс (класс-интерфейс); созданы функции обработки данных (сортировка и поиск, перегруженная функция оператора присваивания); реализован файловый ввод/вывод и ввод данных с клавиатуры, вывод данных на дисплей; предусмотрена обработка исключительных ситуаций.
- Программирование графики (лаб. работы)
  - Построение примитивов с помощью библиотеки OpenGL на языке C++
  - Удаление невидимых граней в OpenGL на языке C++ (написана программа, реализующая построение части сцены, попадающей в пирамиду отсечения)
  - Текстурирование трехмерных изображений с использованием библиотеки OpenGL на языке C++
  - Источники света и материалы в библиотеке OpenGL на языке C++
- Программирование графики (курсовая работа на тему: "Создание 3d-сцены")
  - Спроектирована и создана в программе Autodesk 3ds Max сцена (интерьер окна спальни)
- Производственная практика

- В соответствии с заданием, было разработано мобильное приложение в IDE Android Studio на языке JAVA. Была развёрнута база данных MySQL на веб-хостинге. Была добавлена реализована возможность получать данные из MySQL БД в мобильном приложении и загружать данные в MySQL БД из мобильного приложения. После этого была освоена Oracle Database, и, так же реализована возможность получать данные из Oracle БД в мобильном приложении и загружать данные в Oracle БД из мобильного приложения.
- 6 семестр
  - Организация и архитектура ЭВМ (лаб. работы)
    - Программирование цикла с переадресацией (написана программа на языке Assembler)
    - Подпрограммы и стек (написана программа на языке Assembler, которая выводит среднее арифметическое параметров трёх массивов)
  - Организация и архитектура ЭВМ (курсовая работа на тему: "Разработка арифметико-логического устройства")
    - В процессе написания курсовой работы была написана программа на языке программирования C++, которая реализует арифметико-логическое устройство (АЛУ) для заданного набора операций с учетом ограничений на код выполнения операций
  - Java программирование (лаб. работы)
    - Простейшие классы и объекты. Пакеты
    - Простое наследование
    - Абстрактные классы, интерфейсы
    - Коллекции
  - Java программирование (курсовая работа на тему: "Программирование на языке Java")
    - В данной курсовой работе рассмотрен процесс разработки программного обеспечения, которое позволяет скрывать данные в тексте и извлекать из него методом стеганографии
  - Компьютерное моделирование (лаб. работы)
    - Модели и моделирование (математическая и аналитическая, когнитивная, концептуальная модели)
    - Построение математической модели системы (метод наименьших квадратов)
    - Детерминированные модели. Задача о назначениях (написана программа, реализующая задачу о назначениях)
    - Моделирование с использованием аппарата СМО для решения задачи оптимального использования ресурсов
    - Построение генераторов случайных чисел с заданными функциями распределения для моделирования процессов различной природы (реализована программа, реализующая: построение генераторов базовой

- последовательности, а также генераторов с заданными функциями распределения)
- Применение метода имитационного моделирования к задачам систем массового обслуживания (написана программа, которая выполняет построение последовательности случайных чисел с помощью генераторов и использует полученные числа для имитации работы одноканальной системы массового обслуживания)
- Компьютерное моделирование (курсовая работа на тему: "Построение математической модели")
  - В ходе выполнения курсовой работы была построена математическая модель поисковой системы, позволяющая оценивать точность, а также полноту поиска
- Компьютерные сети и телекоммуникации (лаб. работы)
  - Передача дискретных данных по линиям связи (написана программа на языке C# и реализующая утилиту Ping, осуществляющая эхо-запрос)
  - Построение локальных сетей по стандартам физического и канального уровней (написана программа на языке C++, позволяющая рассчитывать конфигурацию сети Ethernet)
  - Технологии передачи данных в локальных сетях. Разработка сетевого приложения для распределённых вычислений (написаны программы на языке C++, работающие по технологии клиент-сервер)
  - Сетевой уровень как средство построения больших сетей (написана программа на языке C#, моделирующая ЛВС и позволяющая оценивать загрузку сервера, рабочих станций за 8 часов работы, а так же подсчитывающая количество обработанных и необработанных заявок)
  - Средства анализа и управления сетями (написана программа на языке C++, которая позволяет в реальном времени отслеживать, какие типы пакетов приходят из сети на компьютер, ведёт статистику, а так же имеет блок анализа содержимого пакета и сигнализации пользователю о том, что встретилась недопустимая комбинация)
- Компьютерные сети и телекоммуникации (курсовая работа на тему: "Проектирование локальной вычислительной сети автошколы Форсаж")
  - В ходе выполнения курсовой работы была спроектирована локальная вычислительная сеть. При проектирования был решён ряд задач, включающих в себя: выбор оборудования, протокола передачи данных, указаны рекомендации настройки ПО и настройки маршрутизаторов, а так же определена и минимизирована стоимость необходимого ПО, оборудования.
- Операционные системы ЭВМ (лаб. работы)
  - Знакомство с командными интерпретаторами Shell (ОС Unix), Bash (Linux)
  - Основы программирования Bash
  - Программирование Bash: работа с параметрами командной строки, алгоритмические структуры, условия
  - Программирование Bash: арифметические вычисления и потоки, алгоритмические структуры, циклы

- Процессы в ОС Unix (программа на языке C и компилятор GCC)
- Организация взаимодействия процессов через pipe и FIFO в ОС UNIX (программа на языке C и компилятор GCC)
- Проектирование баз данных (лаб. работы)
  - Основы работы в программе ERwin (создание базы данных: определение сущностей, атрибутов и взаимосвязей)
  - Физическое проектирование в программе ERwin (добавление индексов и правил валидации, экспорт БД)
  - Обратное проектирование в программе ERwin (синхронизация с БД и её доработка)
  - Создание отчетов в программе ERwin (отчёты об сущностях, атрибутах, взаимосвязях и ограничениях, а так же различные способы форматирования отчётов)
- Разработка и анализ требований (лабораторный практикум на тему: Проектирование при структурном подходе)
  - Логическая модель системы (в программе BPwin)
    1. Функциональное моделирование (IDEF0)
    2. Моделирование бизнес-процессов (IDEF3)
    3. Моделирование потоков данных (DFD)
  - Разработка структурной и функциональной схем (в программе BPwin)
    1. Структурная схема
    2. Функциональная схема
  - Разработка модульной структуры
- 7 семестр
  - Организация и архитектура ЭВМ (практические задания к курсу на сайте Openedu: Параллельное программирование с использованием OpenMP и MPI)
    - Написано приложение на языке C++, которое генерирует случайные числа в нескольких потоках (OpenMP)
    - Написана программа на языке C++, которая разработать решает задачи Дирихле для уравнения Пуассона (OpenMP)
    - Проведён анализ приложения, обрабатывающего bmp изображения, и повышена скорость работы данного приложения (OpenMP: Microsoft Visual Studio 2015 и Intel Parallel Studio 2016)
    - Написана параллельная функция на языке C++, для вычисления скалярного произведения двух векторов (MPI)
    - Написана параллельная функция на языке C++, для умножения матрицы на вектор (MPI)

- Разработка спецификаций и архитектуры программного обеспечения (курсовая работа)
  - Результатом курсовой работы является спроектированная автоматизированная информационная система "Контроль содержания городских территорий" (сравнительный анализ отечественных и зарубежных аналогов проектируемого объекта; выбор технологии, среды и языка программирования; разработка спецификаций ПО; построение диаграмм и т.д.)
- Проектирование экономических информационных систем (отчёт на тему: Разработка системы для учета, обслуживания и инвентаризации компьютерного оборудования учебного заведения)
  - Проектирование и разработка ЭИС в AllFusion Process Modeler и 1С:Предприятие.
- Защита информации (лаб. работы)
  - Основы построения блочных шифров (разработана программа на языке C++, реализующая блочный шифр по следующей спецификации: размер блока данных – 64 бита, размер ключа – 32 бита, структура – сеть Фейштеля с 2 ветвями из 12 раундов)
  - Основы построения криптостойких хеш-алгоритмов (разработана программа на языке C++ с процедурой криптостойкого хеш-алгоритма)
  - Генерация случайных чисел (разработана программа на языке C++, которая позволяет генерировать и нормировать случайные числа)
  - Алгоритмы создания цепочек в симметричных криптосистемах (разработана программа на языке C++, позволяющая: Закодировать сообщение, используя блочный алгоритм из лабораторной работы № 1. Реализовать 4 цепочки кодирования (ECB, CBC, CFB, IGE)
- Проектирование баз данных (лаб. работы)
  - Управление БД Oracle (добавление таблиц, записей, изменение структуры таблиц, сортировка, запросы)
  - Командный и программный режимы управления БД Oracle (освоены основы работы в Oracle Application Express и реализована программа на языке Java для взаимодействия с БД)
  - Программирование на ЯВУ (реализована программа на языке Java, взаимодействующая с БД для выполнения поставленных задач)
  - Триггеры
- Проектирование баз данных (курсовая работа на тему: Проектирование информационной системы "Контроль содержания городских территорий")
  - При выполнении курсовой работы была выбрана модель ЖЦ для ПО, а так же разработана ER-модель новых таблиц для БД, необходимых для реализации веб-сервиса и мобильного приложения
- Компьютерные сети и телекоммуникации (лаб. работы)
  - Проектирование локальной сети в MS Visio



- Подбор актуального сетевого оборудования (сетевые адаптеры, повторители, коммутаторы, маршрутизаторы, беспроводные модемы)
  - Проектирование сети в программе Cisco Packet Tracer 5.0
  - Преобразование масок в другой формат, анализ IP-адресов, продолжение работы в Cisco Packet Tracer 5.0
- Компьютерные сети и телекоммуникации (курсовая работа на тему: "Проектирование и расчет компьютерной сети автошколы Форсаж")
  - В ходе выполнения курсовой работы была спроектирована и настроена локальная вычислительная сеть для автошколы "Форсаж". При проектировании и настройке был решён ряд задач, включающих в себя: определение состава оборудования, построение схем сети (схема размещения рабочих мест сотрудников, структурная схема сети, логическая схема сети), выполнена пошаговая настройка сети в Cisco Packet Tracer.
- Системное администрирование
  - Работа в SQL Server, служба WWW, CGI-программирование, язык серверных сценариев PHP, электронная почта, операционная система MS Windows NT/2000/XP/2003, сетевые протоколы NetBIOS и TCP/IP, совместный доступ к файлам и принтерам в Windows, мониторинг работы системы, веб-интерфейс для организации удаленного управления компьютером под управлением Windows 2000/2003, маршрутизаторы в сетях TCP/IP и т.д.
- Сетевые операционные системы (лаб. работы)
  - Установка и настройка домена Windows 2008 R2
  - Администрирование пользователей и ресурсов домена Windows
  - Администрирование пользователей с использованием обязательных и перемещаемых профилей
- Сетевые операционные системы (курсовая работа на тему: "Практическое применение принципов администрирования операционных систем")
  - В ходе выполнения курсовой работы была спроектирована и настроена локальная вычислительная сеть. Во время проектирования и настройки был решён ряд задач, включающих в себя: построение схем сети (схема размещения рабочих мест сотрудников, структурная схема сети, логическая схема сети), выполнен выбор сетевой операционной системы с обоснованием, а так же были применены знания принципов администрирования (Устранение проблем с доступом и пользовательскими правами: устранение проблем с разделяемыми ресурсами. Административные утилит: виды и использование утилит)
- 8 семестр
  - Администрирование баз данных (лаб. работы)

- Настройка виртуальной машины VM VirtualBox, установка на неё Windows 7, установка на VM СУБД Oracle Express, подключение к БД по локальной сети с помощью SQL Developer
- Поддержание целостности данных в Oracle Database (PRIMARY KEY, NOT NULL, UNIQUE, Ссылочные ограничения целостности, Связи между родительскими и порожденными таблицами, CHECK, CONSTRAINT)
- Применение политики защиты в Oracle Database (роли и их права)
- Методы обработки экспериментальных данных (лаб. работы в MS Excel)
- Управление программными проектами (Основы работы в Microsoft Project)
- Организация производства (лаб. работы)
  - Фотография рабочего времени (расчёт возможного повышения производительности труда за счет устранения организационно технических неполадок)
  - Методика расчёта технико-экономических показателей (Трудозатраты на разработку и отладку программы; Расчет трудоемкости разработки; Расчет себестоимости программного продукта; Расчет цены программного продукта; Расчет экономической эффективности)
  - Сетевое планирование и управление (построение сетевого графика для списка работ)
- Проектирование пользовательского интерфейса (лаб. работы)
  - Основы проектирования пользовательского интерфейса (обзор различных видов пользовательских интерфейсов)
  - Первоначальное проектирование интерфейса: моделирование задач (описание сценариев, разработка модели use case, граф диалога)
  - Методы оценки интерфейса (Метрики, Законы Фитса и Хика, GOMS)
- Проектирование пользовательского интерфейса (курсовая работа на тему: Проектирование пользовательского интерфейса мобильного приложения ИС "Контроль содержания городских территорий")
- Метрология (лаб. работы)
  - Выбор средств измерений по точности. Погрешности измерений. Однократные измерения
  - Обработка многократных и косвенных измерений
  - Оценка качества программного средства (был разработан свой калькулятор в среде IntelliJ IDEA на языке Java, а так же произведено сравнение с калькулятором фирмы Microsoft)
- Выпускная курсовая работа на тему: Разработка программного обеспечения информационной системы "Контроль содержания городских территорий"