

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)**

Структурное подразделение Институт физико-математического образова-
ния, информационных и обслуживающих технологий
Кафедра информационных образовательных технологий и систем

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора ИФМОИОТ

Е.А. Журавлёва

«15» *января* 20 *25* г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы программирования

По направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки Компьютерные системы и образовательная робототех-
ника

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Курс ОФО – 1 курс

Луганск, 2025

1. Цели и задачи дисциплины

Цели изучения дисциплины: изучения дисциплины «Основы программирования» – сформировать знания, умения и навыки, необходимые для написания программ на языке C++, рационального использования среды программирования Visual Studio 2022 и выше при обработке разнообразных задач, связанных с обработкой информации, расчетами, поиском, сортировкой данных.

Задачи:

- ознакомление с основами алгоритмизации;
- ознакомление с принципами структурного программирования;
- ознакомление со способами создания алгоритмов, написания программ на языке программирования C++;
- предоставить теоретические знания и практические навыки по написанию программ и отладке программ в Visual Studio 2022.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Основы программирования» относится к базовой (обязательной) части учебного плана (Б1.О.07.02). Дисциплина реализуется кафедрой информационных образовательных технологий и систем (4) Институт физико-математического образования информационных и обслуживающих технологий ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Необходимыми условиями для освоения учебной дисциплины являются знания математики, логики уровня средней школы, умения работать с компьютером, навыки работы с офисными программами и интернетом, полученные при изучении дисциплины «Информатика» уровня средней школы.

Содержание дисциплины «Основы программирования» служит основой для дальнейшего освоения дисциплин: «Программирование на языках высокого уровня», «Программирование микропроцессоров и микроконтроллеров», «Программирование на языках низкого уровня», «Системное программирование», «Технологии объектно-ориентированного программирования».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Универсальные		
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	УК-1.	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует Собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное

подход для решения поставленных задач		<p>решение</p> <p>УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу Собственной и чужой мыслительной деятельности</p> <p>УК-1.3. Анализирует источники Информации с целью выявления их Противоречий и поиска достоверных суждений</p>
Профессиональные		
ПК-4. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение, а также программно-аппаратные комплексы	ПК-4.1. ПК-4.2. ПК-4.3.	<p>ПК-4.1. Знает: методы и технологию анализа и проектирования требований к программному обеспечению процессов и систем с заданной структурой и функциональными свойствами</p> <p>ПК-4.2. Умеет: осуществлять разработку требований и проектирование технических заданий на разработку программного обеспечения программно-аппаратных комплексов</p> <p>ПК-4.3. Владеет: навыками разработки программного обеспечения технологических процессов обучающей организации</p>

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	
	Очная форма	Очно-заочная форма / Заочная форма
Общая трудоемкость дисциплины	180 / 5 зач. ед.	
Обязательная аудиторная нагрузка (всего часов), в том числе:	64	
Лекции	24	
Семинарские занятия		
Практические занятия		
Лабораторные работы	40	
Курсовая работа / курсовой проект		
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	31	
Самостоятельная работа студента (всего часов)	85	
Форма аттестации	Экзамен	

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Стадии создания программного продукта

Основные этапы создания программного продукта.

Тема 2. Определение Алгоритма. Свойства алгоритма

Определение алгоритма. Его свойства. Способы описания алгоритмов.

Тема 3. Синтаксис языка C++. Переменные и константы

Элементы и структура языка. Переменные глобальные и локальные. Константы. Главная функция программы в консольном представлении. Арифметические операции

Тема 4. Типы данных. Преобразование типов

Стандартные типы данных и работа с ними

Тема 5. Условный оператор

Оператор if ... else. Синтаксис, назначение. Алгоритмы с ветвлением

Тема 6. Оператор множественного выбора switch

Оператор switch ... case. Синтаксис, назначение

Тема 7. Циклы с пред- и постусловием. Цикл for. Операторы break и continue

Оператор while, do... while. Синтаксис, назначение. Циклические алгоритмы. Оператор for. Синтаксис, назначение. Прерывание цикла, пропуск итерации. Циклические алгоритмы

Тема 8. Одномерные массивы. Строки

Работа с одномерными массивами. Заполнение массивов. Поиск элементов. Замены элементов

Тема 9. Двумерные массивы. Массивы строк

Работа с двумерными массивами. Заполнение массивов. Поиск элементов. Замены элементов

Тема 10. Функции (Объявление, вызов, аргументы функции)

Типы функций. Объявление, вызов, аргументы функции. Передача аргументов по адресу, по значению. Константные аргументы

Тема 11. Прототипы, перегрузка, шаблоны функций

Использование перегрузок и шаблонов функций. Прототипы функций

Тема 12. Сортировки

Сортировки: пузырьковая, выбором, вставками.

Тема 13. Поиск данных в массивах

Алгоритмы поиска: линейный и бинарный.

Тема 14. Структуры. Массивы структур

Структуры – как пользовательский тип данных. Массивы структур

Тема 15. Указатели. Ссылки

Определение. Назначение. Применение

Тема 16. Динамическая память. Операторы new и delete

Определение. Назначение. Применение

Тема 17. Одномерные и двумерные динамические массивы

Заполнение массивов. Поиск элементов. Замены элементов

4.3. Лекции

№	Название темы	Объем часов
---	---------------	-------------

п/п		Очная форма	Очно-заочная форма / Заочная форма
1 семестр			
1	Тема 1. Стадии создания программного продукта	1	
2	Тема 2. Определение Алгоритма. Свойства алгоритма	1	
3	Тема 3. Синтаксис языка C++. Переменные и константы	1	
4	Тема 4. Типы данных. Преобразование типов	1	
5	Тема 5. Условный оператор	1	
6	Тема 6. Оператор множественного выбора switch	1	
7	Тема 7. Циклы с пред- и постусловием. Цикл for. Операторы break и continue	2	
8	Тема 8. Одномерные массивы. Строки	2	
9	Тема 9. Двумерные массивы. Массивы строк	2	
10	Тема 10. Функции (Объявление, вызов, аргументы функции)	2	
11	Тема 11. Прототипы, перегрузка, шаблоны функций	1	
12	Тема 12. Сортировки	2	
13	Тема 13. Поиск данных в массивах	2	
14	Тема 14. Структуры. Массивы структур	1	
15	Тема 15. Указатели. Ссылки	1	
16	Тема 16. Динамическая память. Операторы new и delete	1	
17	Тема 17. Одномерные и двумерные динамические массивы	2	
Итого:		24	

4.4. Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно- заочная форма / Заочная форма
1 семестр			
1	Написание простейших программ (Операторы присвоения, ввода-вывода). Линейные алгоритмы	4	
2	Написание программ с использованием условного оператора. Алгоритмы с ветвлением	4	
3	Написание программ с использованием оператора множественного выбора switch	2	

4	Написание программ с использованием циклов с пред- и постусловием. Циклические алгоритмы	4	
5	Написание программ с использованием циклов for	2	
6	Написание программ с одномерными массивами	2	
7	Написание программ с двумерными массивами	4	
8	Написание программ демонстрации работы со строками и с массивами строк	2	
9	Написание программ с функциями (Объявление, вызов, аргументы функции, шаблоны, перегрузки)	4	
10	Написание программ демонстрации работы с массивами структур	2	
11	Написание программ демонстрации работы алгоритмов сортировки	2	
12	Написание программ с использованием алгоритмов поиска: линейный, бинарный.	2	
13	Написание программ демонстрации работы с одномерными динамическими массивами	2	
14	Написание программ демонстрации работы с двумерными динамическими массивами.	2	
15	Работа со специальным контейнером vector	2	
Итого:		40	

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Очно- заочная форма / Заочная форма
1 семестр				
1	Литералы в C++. Оператор sizeof. Оператор #define, typedef. Работа с препроцессором, директивы препроцессора	Конспект лекций	5	
2	Форматированный ввод-вывод средствами языка C и C++	Конспект лекций. Выполнение лабораторных работ	6	
3	Встраивание в C++. (inline)	Конспект лекций	5	
4	Объединения, эnumерации. Безымянные структуры	Конспект лекций	5	
5	Сортировки данных в массивах	Конспект лекций. Выполнение лабораторных работ	8	
6	Работа с файлами	Конспект лекций. Выполнение лабораторных работ	8	
7	Битовые операции. Битовые поля	Конспект лекций	6	
8	Условная компиляция. Отладка	Выполнение	5	

	проектов	лабораторных работ		
9	Динамические массивы	Выполнение лабораторных работ	8	
10	Лямбда-функции	Конспект лекций	6	
11	Указатели и ссылки	Конспект лекций	9	
12	Работа с массивами через указатель. Многомерные массивы	Конспект лекций	6	
Итого:			85	

4.7. Курсовые работы / проекты

1. «Математическое моделирование в программировании»
2. «Геометрические алгоритмы в программировании»
3. «Жадные алгоритмы в программировании»
4. «Динамическое программирование. Плюсы и минусы в использовании»
5. «Рекурсия и перебор в программировании»
6. «Метод двух указателей. Теория и практика»
7. «Деревья – нелинейные структуры данных. Типы. Применение. Алгоритмы работы»
8. «Анонимные функции в программировании. Назначение, применение, приоритеты. Использование в разных языках»
9. «Индексно-последовательный поиск в программировании. Назначение, применение, примеры»
10. «Бинарный и тернарный поиск в программировании. Назначение, применение, примеры»

5. Методическое обеспечение, образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий.

Наряду с методикой традиционной лекционно-практической работы предусмотрено использование активных форм и методов учебной деятельности, в том числе: учебные дискуссии, беседы, мозговой штурм.

Методика проблемно-диалогического обучения применяется в процессе лекционной работы над учебным материалом в каждой из тем учебной дисциплины.

Методика обучения в сотрудничестве с применением командных, групповых видов работы используется в процессе организации лабораторных работ.

Методика исследовательской деятельности используется как основа для организации самостоятельной работы студентов в объеме учебных тем. Применяются средства мультимедиа: презентации, видео, базы ЭОР.

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во

внутренней сети или т.п.) при подготовке к лекциям, лабораторным работам и самостоятельной работе.

Работа в команде, проектная деятельность: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы в следующих формах: выполнение лабораторных работ; защита лабораторных работ.

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы или выполнение тестового задания и выполнение практического задания).

Система оценивания учебных достижений студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе учебной дисциплины (в приложении).

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

А) основная литература:

1. Фридман, А. Л. Язык программирования C++: учебное пособие / А. Л. Фридман. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 217 с. — ISBN 978-5-4497-0920-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146411.html> (дата обращения: 12.12.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Страуструп, Б. Язык программирования C++ для профессионалов: учебник / Б. Страуструп. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 670 с. — ISBN 978-5-4497-0922-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146412.html> (дата обращения: 12.12.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Липпман, С. Язык программирования C++. Полное руководство / С. Липпман, Ж. Лажойе; перевод А. Слинкин. — 3-е изд. — Саратов: Профобразование, 2024. — 1104 с. — ISBN 978-5-4488-0136-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145938.html> (дата обращения: 27.12.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Павловская Т. А. – С/С++. Программирование на языке высокого уровня. – Питер, 2021. – 461 с.
5. Стивен Прата. Язык программирования С++. Лекции и упражнения. – Вильямс, 2021. – 1104 с.

Б) дополнительная литература:

1. Пруцков А.В. Тонкости программирования в примерах: учебник / Пруцков А.В.. — Москва: КУРС, 2024. — 228 с. — ISBN 978-5-907535-23-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144828.html> (дата обращения: 13.01.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Алгоритмические языки и программирование. В 2 томах. Т.1. Основы алгоритмизации и программирования : учебник / О.В. Антипов [и др.]. — Москва: КУРС, 2024. — 216 с. — ISBN 978-5-907535-08-4, 978-5-907535-01-5 (т.1). — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144767.html> (дата обращения: 13.01.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Окулов, С. М. Основы программирования / С. М. Окулов. — 10-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 337 с. — ISBN 978-5-00101-759-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/6449.html> (дата обращения: 13.01.2025). Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Программирование на языке высокого уровня С/С++: конспект лекций/. — Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 140 с. — ISBN 978-5-7264-1285-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/48037.html> (дата обращения: 13.01.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Букунов, С. В. Основы программирования на языке С++ : учебное пособие / С. В. Букунов. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 201 с. — ISBN 978-5-9227-0619-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63631.html> (дата обращения: 12.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Скотт Мейерс Эффективный и современный С++: 42 рекомендации по использованию С++11 и С++14. Москва, Санкт-Петербург Диалектика. – 2019. – 304 с.

7. Сиддхартха Рао Освой самостоятельно C++ за 21 день. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2019. – 690 с.

С/С++. Структурное программирование: Практикум / Т.А. Павловская, Ю.А. Щупак. – СПб.: Питер, 2019. – 352 с.: ил.

В) Интернет-ресурсы:

1. Лань – электронная библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/>

2. IPR SMART – электронная библиотечная система. URL: <https://www.iprbookshop.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и т.п.

Лабораторные работы: компьютерный класс, оснащенный мультимедийным проектором, интерактивной доской, сетевой инфраструктурой и организованным доступом в Интернет, пакеты ПО MS Word, MS Excel Visual Studio 2022 и выше.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде и т.п.

9. Лист дополнений и изменений

[illegible]

