

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ИФМОИОТ

Е.Е. Горбенко

2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы программирования**

**По направлению подготовки** 44.03.01 Педагогическое образование

**Профиль подготовки** Компьютерные системы и образовательная робо-  
техника

**Квалификация выпускника** бакалавр

**Форма обучения** очная, заочная

**Курс** ОФО – 1 курс, ЗФО – 1 курс

Луганск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование очной и заочной форм обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 121 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)» от 08.10.2013 № 544н.

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

доцент кафедры информационных образовательных технологий и систем, кандидат физико-математических наук, доцент Швыров Вячеслав Владимирович

Утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий и систем

Протокол от «24» ноября 2023 г. №8

Заведующий кафедрой информационных образовательных технологий и систем

  
(подпись)

Д.А. Капустин

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

Протокол от «06» декабря 2023 г. №5

Председатель учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

  
(подпись)

О.В. Давыскиба

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий учебно-методическим отделом

  
(подпись)

В.В. Савенков

## 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 подход для решения поставленных задач	УК-1.	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует Собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по

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

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	
	Очная форма	Заочная форма
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>180 / 5 зач. ед.</b>	<b>180 / 5 зач. ед.</b>
<b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего часов), в том числе:</b>	<b>64</b>	<b>20</b>
Лекции	24	8
Семинарские занятия		
Практические занятия		
Лабораторные работы	40	12
Курсовая работа / курсовой проект		
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	31	16
<b>Самостоятельная работа студента (всего часов)</b>	<b>85</b>	<b>144</b>
Форма аттестации	Экзамен	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**

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1 семестр / 1-2 триместр			

1	Тема 1. Стадии создания программного продукта	1	1
2	Тема 2. Определение Алгоритма. Свойства алгоритма	1	1
3	Тема 3. Синтаксис языка C++. Переменные и константы	1	1
4	Тема 4. Типы данных. Преобразование типов	1	1
5	Тема 5. Условный оператор	1	1
6	Тема 6. Оператор множественного выбора switch	1	
7	Тема 7. Циклы с пред- и постусловием. Цикл for. Операторы break и continue	2	1
8	Тема 8. Одномерные массивы. Строки	2	1
9	Тема 9. Двумерные массивы. Массивы строк	2	1
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	
<b>Итого:</b>		<b>24</b>	<b>8</b>

#### 4.4. Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом.

#### 4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1 семестр / 1-2 триместр			
1	Написание простейших программ (Операторы присвоения, ввода-вывода). Линейные алгоритмы	4	2
2	Написание программ с использованием условного оператора. Алгоритмы с ветвлением	4	2
3	Написание программ с использованием оператора множественного выбора switch	2	
4	Написание программ с использованием циклов с пред- и постусловием. Циклические алгоритмы	4	2
5	Написание программ с использованием циклов for	2	2
6	Написание программ с одномерными массивами	2	2
7	Написание программ с двумерными массивами	4	2
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	
<b>Итого:</b>		<b>40</b>	<b>12</b>

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название раздела / темы	Вид самостоятель- ной работы	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1 семестр / 1-2 триместр				
1	Литералы в C++. Оператор sizeof. Оператор #define, typedef. Работа с препроцессором, директивы препроцессора	Конспект лекций	5	12
2	Форматированный ввод-вывод средствами языка C и C++	Конспект лекций. Выполнение лабора- торных работ	6	12
3	Встраивание в C++. (inline)	Конспект лекций	5	12
4	Объединения, эnumерации. Безымянные структуры	Конспект лекций	5	12
5	Сортировки данных в массивах	Конспект лекций. Выполнение лабора- торных работ	8	12
6	Работа с файлами	Конспект лекций. Выполнение лабора- торных работ	8	12
7	Битовые операции. Битовые поля	Конспект лекций	6	12
8	Условная компиляция. Отладка проектов	Выполнение лабора- торных работ	5	12
9	Динамические массивы	Выполнение лабора- торных работ	8	12
10	Лямбда-функции	Конспект лекций	6	12
11	Указатели и ссылки	Конспект лекций	9	12
12	Работа с массивами через ука- затель. Многомерные массивы	Конспект лекций	6	12
Итого:			85	144

#### 4.7. Курсовые работы / проекты

1. «Математическое моделирование в программировании»



2. «Геометрические алгоритмы в программирование»
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. Павловская Т. А. – С/С++. Программирование на языке высокого уровня. – Питер, 2021. – 461 с.
2. Стивен Прата. Язык программирования С++. Лекции и упражнения. – Вильямс, 2021. – 1104 с.
3. Бьерн Страуструп. Язык программирования С++. М.– Бином, 2011. – 1136 с.
4. С/С++. Структурное программирование: Практикум / Т.А. Павловская, Ю.А. Щупак. – СПб.: Питер, 2011. – 352 с.: ил.
5. Эккель Б. Философия С++. Введение в стандартный С++. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2004. – 572 с.: ил.

Б) дополнительная литература:

1. Роберт Седжвик Алгоритмы на С++. – Вильямс, 2011. – 1056 с.
2. Либерти Джесс. Освой самостоятельно С++. 10 минут на урок / Дж. Либерти; пер. с англ. – 2-е изд. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 352 с.: ил.
3. Скотт Мейерс Эффективный и современный С++: 42 рекомендации по использованию С++11 и С++14. Москва, Санкт-Петербург Диалектика. – 2019. – 304 с.
4. Сиддхартха Рао Освой самостоятельно С++ за 21 день. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2013. – 690 с.

В) Интернет-ресурсы:

1. <https://learn.microsoft.com/ru-ru/cpp/?view=msvc-170>
2. <https://www.geeksforgeeks.org/c-plus-plus/?ref=shm>
3. <https://stackoverflow.com/questions/tagged/c%2b%2b>

## **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]