

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Структурное подразделение Институт физико-математического образования,
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 44.03.05 педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки «Математика. Информатика»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Курс очная – 2 курс, заочная – 1,2 курс

Луганск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» и профилю «Математика. Информатика» очной и заочной форм обучения.

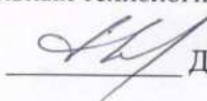
Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. №125 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)"» от 18 октября 2013 г. № 544н.

СОСТАВИТЕЛЬ (И):

ассистент кафедры информационных образовательных технологий и систем ФГБОУ ВО «ЛГПУ» Тивоненко А.А.

Утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий и систем.
Протокол от «24» ноября 2023г. № 8


Заведующий кафедрой информационных образовательных технологий и систем


Д.А. Капустин

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


Протокол от «6» декабря 2023г. № 5

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


О.В. Давыскиба

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методическим отделом


В.В. Савенков

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цели изучения дисциплины «Основы программирования» – сформировать знания, умения и навыки, необходимые для написания программ, рационального использования оболочек для написания программ, а именно языка C++ и среды программирования VisualStudio 2022 и выше при обработке разнообразных задач, связанных с обработкой информации, расчетами, поиском, сортировкой данных.

Задачи:

- ознакомление с теорией алгоритмизации.
- ознакомление с теорией программирования.
- ознакомление со способами создания алгоритмов и программ.
- предоставить теоретические знания и практические навыки по языку программирования C++.
- Научить студентов программировать и составлять алгоритмы.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Учебная дисциплина «Основы программирования» входит в базовую часть, дисциплин подготовки студентов. Дисциплину реализует кафедра 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: «Объектно-ориентированное программирование», «Практикум по решению олимпиадных задач по информатике», «Web-программирование».

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	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации Умеет: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности Владеет навыками: научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений

Общепрофессиональные		
ОПК-1	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Знает: Умеет: Владеет навыками:
Профессиональные		
ПК-3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Знает: синтаксис языка программирования – основные понятия и конструкции языков программирования (процедуры, функции, указатели), принципы написания программы. Умеет: использовать прикладное программное обеспечение общего и целевого назначения, в частности VisualStudio 2022 и выше, умеет производить отладку программ Владеет навыками: методами составления, описания и реализации алгоритмов; принципами и методами написания программ; принципами отладки программ

4. Структура и содержание учебной 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	108 / 3 зач. ед	108 / 3 зач. ед
Обязательная аудиторная нагрузка (всего часов), в том числе:	42	12
Лекции	18	4
Семинарские занятия		
Практические занятия	24	
Лабораторные работы		8
Курсовая работа / курсовой проект		
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	27	12
Самостоятельная работа студента (всего часов)	39	84
Форма аттестации	Экзамен	Экзамен

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел / Тема 1 (Основы программирования и алгоритмизации / Стадии создания программного продукта)

Основные этапы создания программного продукта.

Раздел / Тема 2 (Основы программирования и алгоритмизации / Синтаксис языка C++).

Элементы и структура языка. Переменные глобальные и локальные. Константы. Директивы препроцессора. Главная функция программы в консольном представлении.

Раздел / Тема 3 (Основы программирования и алгоритмизации / Типы данных. Преобразование типов).

Стандартные типы данных и работа с ними.

Раздел / Тема 4 (Основы программирования и алгоритмизации / Условный оператор).

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

Раздел / Тема 5 (Основы программирования и алгоритмизации / Оператор множественного выбора switch).

Оператор switch ... case. Синтаксис, назначение.

Раздел / Тема 6 (Основы программирования и алгоритмизации / 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

Раздел / Тема 7 (Основы программирования и алгоритмизации / Одномерные массивы. Строки).

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

Раздел / Тема 8 (Основы программирования и алгоритмизации / Двумерные массивы. Массивы строк).

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

Раздел / Тема 9 (Основы программирования и алгоритмизации / Функции).

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

Раздел / Тема 10 (Основы программирования и алгоритмизации / Прототипы, перегрузка, шаблоны функций).

Использование перегрузок и шаблонов функций. Прототипы функций.

Раздел / Тема 11 (Основы программирования и алгоритмизации / Пользовательские типы данных).

Структуры, перечисления, объединения. Массивы структур

Раздел / Тема 12 (Основы программирования и алгоритмизации / Динамическая память. Указатели).

Определение. Назначение. Применение.

Раздел / Тема 13 (Основы программирования и алгоритмизации / Ссылки).

Определение. Назначение. Применение.

Раздел / Тема 14 (Основы программирования и алгоритмизации / Операторы new и delete).

Определение. Назначение. Применение.

Раздел / Тема 15 (Основы программирования и алгоритмизации / Одномерные и двумерные динамические массивы).

Заполнение массивов. Поиск элементов. Замены элементов.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно- заочная форма / заочная форма
3 семестр / 3-4 триместры			
1	Тема 1. Стадии создания программного продукта.	1	
2	Тема 2. Синтаксис языка C++.	1	1
3	Тема 3. Типы данных. Преобразование типов.	1	
4	Тема 4. Условный оператор.	1	1
5	Тема 5. Оператор множественного выбора switch.	1	
6	Тема 6. Циклы с пред- и постусловием. Цикл for. Операторы break и continue	2	1
7	Тема 7. Одномерные массивы. Строки.	2	1
8	Тема 8. Двумерные массивы. Массивы строк.	1	
9	Тема 9. Функции.	2	
10	Тема 10. Прототипы, перегрузка, шаблоны функций.	1	
11	Тема 11. Пользовательские типы данных. Структуры.	1	
12	Тема 12. Динамическая память. Указатели.	1	
13	Тема 13. Ссылки.	1	
14	Тема 14. Операторы new и delete.	1	
15	Тема 15. Одномерные и двумерные динамические массивы.	1	
Итого:		18	4

4.4. Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно-заочная форма / заочная форма
3 семестр			
1	Типы данных. Преобразование типов. Написание	2	

	простейших программ (Операторы присвоения, ввода-вывода). Линейные алгоритмы		
2	Написание программ с использованием условного оператора.	4	
3	Написание программ с использованием оператора множественного выбора switch	2	
4	Написание программ с использованием циклов с пред- и постусловием. Циклические алгоритмы	6	
5	Написание программ с одномерными массивами	4	
6	Написание программ с двумерными массивами	2	
7	Написание программ с функциями (Объявление, вызов, аргументы функции)	2	
8	Написание программ с функциями (Шаблоны, перегрузки)	2	
9	Написание программ с массивами структур. Поиск информации	2	
10	Написание программ с динамическими массивами. Поиск информации		
Итого:		24	

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно-заочная форма / заочная форма
3-4 триместры			
1	Типы данных. Преобразование типов. Написание простейших программ (Операторы присвоения, ввода-вывода). Линейные алгоритмы		2
2	Написание программ с использованием условного оператора.		2
3	Написание программ с использованием циклов с пред- и постусловием. Циклические алгоритмы		2
4	Написание программ с одномерными массивами		1
5	Написание программ с двумерными массивами		1
Итого:			8

4.6. Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Очно-заочная форма / заочная форма

3 семестр / 3-4 триместры				
1	Литералы в C++. Оператор sizeof. Оператор #define, typedef. Работа с препроцессором, директивы препроцессора	Конспект лекций	3	7
2	Форматированный ввод-вывод средствами языка C и C++	Конспект лекций	3	7
3	Логические операции	Выполнение лабораторных работ	3	7
4	Работа с файлами	Конспект лекций. Выполнение лабораторных работ	3	7
5	Битовые операции. Битовые поля	Конспект лекций	3	7
6	Условная компиляция. Отладка проектов	Выполнение лабораторных работ	3	7
7	Встраивание в C++. (inline)	Конспект лекций	3	7
8	Указатель на функцию, лямбда-выражения, предикаты	Конспект лекций	3	7
9	Работа с ссылками	Конспект лекций	3	7
10	Работа с массивами через указатель. Многомерные массивы	Конспект лекций	4	7
11	Итераторы	Конспект лекций	4	7
12	Ассоциативные массивы, векторы, множества	Конспект лекций	4	7
Итого:			39	84

4.7. Курсовые работы / проекты

Не предусмотрены учебным планом.

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 лектором и преподавателем, ведущим лабораторные работы по дисциплине в различных формах: защита лабораторных работ, индивидуальное задание, устный опрос.

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы или выполнение тестов) и написание программы согласно полученному заданию.

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

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение учебной 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.

8. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины могут быть использованы мультимедийные средства: проектор.

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

Лабораторные работы: лаборатория кафедры ИОТС, оснащенная мультимедийным проектором, интерактивной доской, сетевой инфраструктурой и организованным доступом в Интернет, пакеты ПО MS Office, Corel Draw, Visual Studio 2022 и выше.

9. Лист дополнений и изменений

[illegible]