

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Факультет компьютерных систем и информационных технологий
Кафедра информатики и программной инженерии

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета компьютерных
систем и информационных технологий

Кочевский А. А.

19 » 04 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

«Программирование»

01.03.02 Прикладная математика и информатика

«Математическое и программное обеспечение вычислительных машин и
компьютерных сетей»

Разработчик:

доцент

Петрущенко Т. В.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры информатики и
программной инженерии от 18 апреля 2023 г., протокол № 17

Заведующий кафедрой

Кочевский А.А.

Луганск 2023 г.

**Паспорт
фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Программирование»**

**Перечень компетенций (элементов компетенций),
формируемых в результате освоения учебной дисциплины**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	Тема 1 Базовые средства языка C++. Состав языка.	1
			Тема 2 Базовые средства языка C++. Типы данных C++.	1
			Тема 3 Базовые средства языка C++. Переменные и выражения.	1
			Тема 4 Базовые средства языка C++. Базовые конструкции структурного программирования.	1
			Тема 5 Базовые средства языка C++. Указатели и массивы.	1
			Тема 6 Базовые средства языка C++. Типы данных, определяемые пользователем.	2
			Тема 7 Модульное программирование. Функции.	2
			Тема 8 Модульное программирование. Директивы препроцессора. Области действия идентификаторов.	2
			Тема 9 Технология создания программ. Основы.	2
			Тема 10 Классы. Перегрузка операций.	3
			Тема 11 Наследование	3
			Тема 12 Шаблоны классов	3
			Тема 13 Обработка исключительных	3

		Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	состояний.	
			Тема 14 Преобразование типов	3
			Тема 15 Рекомендации по программированию.	3
2	ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Тема 1 Базовые средства языка C++. Состав языка.	1
			Тема 2 Базовые средства языка C++. Типы данных C++.	1
			Тема 3 Базовые средства языка C++. Переменные и выражения.	1
			Тема 4 Базовые средства языка C++. Базовые конструкции	1

			структурного программирования.	
			Тема 5 Базовые средства языка C++. Указатели и массивы.	1
			Тема 6 Базовые средства языка C++. Типы данных, определяемые пользователем.	2
			Тема 7 Модульное программирование. Функции.	2
			Тема 8 Модульное программирование. Директивы препроцессора. Области действия идентификаторов.	2
			Тема 9 Технология создания программ. Основы.	2
			Тема 10 Классы. Перегрузка операций.	3
			Тема 11 Наследование	3
			Тема 12 Шаблоны классов	3
			Тема 13 Обработка исключительных состояний.	3
			Тема 14 Преобразование типов	3
			Тема 15 Рекомендации по программированию.	3

**Показатели и критерии оценивания компетенций,
описание шкал оценивания**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ОПК-1	Знать: основы высшей математики, основы вычислительной техники и программирования. Уметь: решать стандартные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов фундаментальной математики и моделирования.	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8. Тема 9. Тема 10. Тема 11. Тема 12. Тема 13.	Лабораторные работы; контрольные работы; индивидуальные задания, промежуточная аттестация (экзамен)

		Владеть: навыками теоретического, экспериментального исследования и математического объектов, процессов и систем профессиональной сферы деятельности.	Тема 14. Тема 15.	
2	ОПК-5	Знать: современные языки программирования, информационные технологии и программные средства информационно-коммуникационных технологий. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства и применять их для решения задач профессиональной деятельности. Владеть: навыками разработки и применения современных методов и программных средств информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной сферы деятельности.	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8. Тема 9. Тема 10. Тема 11. Тема 12. Тема 13. Тема 14. Тема 15.	Лабораторные работы; контрольные работы; индивидуальные задания, промежуточная аттестация (экзамен)

Фонды оценочных средств по дисциплине «Программирование»

Лабораторные работы:

Типовые задания к лабораторным работам

Лабораторная работа 1. Знакомство с работой в среде Microsoft Visual Studio. Первый проект в VisualStudio.

Цель: научиться использовать среду VisualStudio 2012 для создания простейших программ на языке C++, создание первого проекта в Microsoft Visual Studio.

Лабораторная работа 2. Программирование алгоритмов линейной структуры. Операторы ввода – вывода в C++.

Цель работы: Научиться использовать операторы ввода - вывода и оператор присваивания, освоить встроенные математические функции и выполнение простейших операций на примере линейных программ.

Лабораторная работа 3. Условные операторы if и switch.

Цель работы: Научиться создавать программы с разветвляющимися алгоритмами. Изучить особенности использования условных операторов if и switch и освоить работу с логическими операциями.

Лабораторная работа 4. Операторы циклов в C++.

Цель работы: изучить особенности использования операторов цикла while, for и do while.

Лабораторная работа 5. Одномерный массив.

Цель работы: изучить понятие массива, способы ввода и вывода в программе элементов массива.

Лабораторная работа 6. Двумерный массив.

Цель работы: изучить создание и применение динамических массивов, способы ввода и вывода в программе элементов массива.

Лабораторная работа 7. Динамические массивы.

Цель работы: изучить создание и применение динамических массивов, способы ввода и вывода в программе элементов массива.

Лабораторная работа 8. Линейный поиск. Сортировка выбором.

Цель работы: Изучить алгоритм сортировки выбором и рассмотреть линейный поиск. Научиться применять алгоритм при обработке данных в массиве.

Лабораторная работа 9. Сортировка вставками.

Цель работы: Изучить алгоритм сортировки выбором и рассмотреть линейный поиск. Научиться применять алгоритм при обработке данных в массиве.

Лабораторная работа 10. Пузырьковая сортировка.

Цель работы: Изучить алгоритм пузырьковой сортировки и научиться применять алгоритм при обработке данных в массиве.

Лабораторная работа 11. Быстрая сортировка.

Цель работы: Изучить алгоритм быстрой сортировки и научиться применять алгоритм при обработке данных в массиве.

Лабораторная работа 12. Строки. Указатели.

Цель работы: изучение правил описания, ввода-вывода и основных функций обработки символьных данных.

Лабораторная работа 13. Строки и файлы.

Цель работы: Изучить работу со строками и файлами в языке C++.

Лабораторная работа 14. Введение в функции. Системы счисления. Двоичная арифметика.

Цель работы: изучение правил составления и использования функций в программах на C++ . Освоить механизм рекурсии и возвращение из функции числовых значений, применение и правила перевода из одной системы счисления в другую.

Лабораторная работа 15. Перегрузка и шаблоны функций.

Цель работы: изучение правил составления и использования, шаблонов и перегрузки функций в программах на C++.

Лабораторная работа 16. Многомерные динамические массивы. Указатели на функции.

Цель работы: изучить создание и применение многомерных динамических массивов и указателей на функции.

Лабораторная работа 17. Структуры и функции. Многофайловые проекты.

Цель работы: получение практических навыков в работе с интегрированными типами данных – структурами и разбиение проекта на несколько файлов в C++.

Лабораторная работа 18. Работа со структурами.

Цель работы: Приобретение навыков формирования и преобразования структурных типов данных. Знакомство с объектно-ориентированным программированием.

Лабораторная работа 19. Простейшие классы и объекты.

Цель работы: Знакомство с объектно-ориентированным программированием в C++. Изучение общих понятий о классах.

Лабораторная работа 20. Протокол класса. Конструкторы и деструкторы.

Цель работы: Знакомство с объектно-ориентированным программированием в C++. Изучение понятий о классах - поля класса, методы класса (конструктор, деструктор и другие методы).

Лабораторная работа 21. Работа с классами и объектами. Создание дружественных функций.

Цель работы: Знакомство с объектно-ориентированным программированием в C++. Приобретение навыков создания и использования дружественных функций.

Лабораторная работа 22. Организация сцепленного вызова функций.

Цель работы: Знакомство с объектно-ориентированным программированием в C++. Приобретение навыков формирования и запуска сцепленного вызова функций.

Лабораторная работа 23. Перегрузка операций.

Цель работы: Знакомство с объектно-ориентированным программированием в C++. Приобретение навыков перегрузки стандартных операций в классе.

Лабораторная работа 24. Динамические структуры: стеки и очереди.

Цель работы: Знакомство с объектно-ориентированным программированием в C++.

Лабораторная работа 25. Динамические структуры: списки.

Цель работы: Знакомство с объектно-ориентированным программированием в C++. Приобретение навыков перегрузки стандартных операций в классе.

Лабораторная работа 26. Динамические структуры: деревья.

Цель работы: Знакомство с объектно-ориентированным программированием в C++. Научиться создавать абстрактные типы данных, используя понятия деревьев.

Лабораторная работа 27. Шаблоны классов.

Цель работы: Знакомство с объектно-ориентированным программированием в C++. Изучение правил определения и использования шаблонов.

Лабораторная работа 28. Наследование.

Цель работы: Знакомство с объектно-ориентированным программированием в C++. Научиться создавать производные классы от нескольких родительских классов. Использовать множественное наследование в своих программах.

Лабораторная работа 29. Виртуальные функции и полиморфизм.

Цель работы: Знакомство с объектно-ориентированным программированием в C++. Ознакомиться с понятием виртуальные функции и освоить основные приемы работы с использованием полиморфизма в классах.

Лабораторная работа 30. Поток. Обработка исключительных ситуаций.

Цель работы: Знакомство с объектно-ориентированным программированием в C++. Научиться программировать ввод и вывод в C++, используя объекты потоковых классов стандартной библиотеки C++.

Лабораторная работа 31. Стандартная библиотека шаблонов.

Цель работы: Знакомство с объектно-ориентированным программированием в C++. Освоить технологию обобщенного программирования с использованием библиотеки стандартных шаблонов (STL) языка C++.

Лабораторная работа 32. Создание оконных приложений в среде Microsoft Visual Studio.

Цель работы: Знакомство с объектно-ориентированным программированием в C++. Приобретение навыков создания приложений на основе Windows Forms.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству лабораторная работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Лабораторная работа выполнена на высоком уровне (правильность выполнения 90-100%)
4	Лабораторная работа выполнена на среднем уровне (правильность выполнения 75-89%)
3	Лабораторная работа выполнена на низком уровне (правильность выполнения 50-74%)
2	Лабораторная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильность выполнения менее чем на 50%)

Контрольные работы:

Типовые вопросы к контрольным работам

1. Алгоритм. Понятие. Определение. Свойства.
2. Способы описания алгоритмов. Правила описания схем алгоритмов.
3. Разновидности структур алгоритмов.
4. Лексемы языка C/C++. Идентификаторы. Операции.
5. Лексемы языка C/C++. Ключевые слова. Константы.
6. Переменные. Описание переменных.
7. Переменные. Типы данных в C/C++.
8. Структура программы. Команда присваивания в C/C++.
9. Ввод-вывод данных. Функции scanf, printf. Формат выводимых данных.
10. Ввод-вывод данных. Стандартные потоки ввода и вывода. Примеры.
11. Алгоритм линейной структуры.
12. Структура IF(если- то- иначе) и ее программирование. Примеры.
13. Структура switch(выбор) и ее программирование. Примеры.
14. Оператор безусловного перехода GOTO. Примеры.
15. Алгоритмы циклической итерационной структуры. Оператор цикла While. Примеры использования.
16. Алгоритмы циклической итерационной структуры. Оператор цикла do... while. Примеры использования.

- 17.Алгоритмы циклической итерационной структуры. Оператор цикла For... . Примеры использования.
- 18.Операторы break и continue. Примеры использования.
- 19.Одномерные массивы. Задание массивам первоначальных значений.
- 20.Операции над массивами и их совместимость. Ввод-вывод массивов.
- 21.Ввод-вывод матриц. Операции над матрицами.
- 22.Квадратная матрица. Диагонали матрицы. Пример алгоритма обработки квадратных матриц.
- 23.Нахождение максимального(минимального) элемента массива.
- 24.Понятие подпрограммы. Описание подпрограммы.
- 25.Понятие о стандартных директивах препроцессора.
- 26.Формальные и фактические параметры.
- 27.Типы формальных параметров.
- 28.Область видимости имен.
- 29.Понятие о локальных и глобальных переменных.
- 30.Рекурсия.
- 31.Обработка строковых данных. Операции со строками.
- 32.Понятие записи. Массивы записей. Обработка записей.
- 33.Файлы. Виды файлов. Способы их описания.
- 34.Имена файлов. Доступ к файлам и их инициация.
- 35.Стандартные процедуры для работы с файлами.
- 36.Работа с файлами. Запись в файл. Чтение файлов.
- 37.Перечисляемые типы данных.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «контрольная работа»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Варианты индивидуальных заданий:

Индивидуальное задание 1

Написать программы согласно варианту. Входные данные брать из заранее созданного файла, а результат записывать в новый файл. Для упорядочивания данных использовать пузырьковую сортировку.

Вариант 1

Задача 1. Заменить все отрицательные элементы массива их квадратами и упорядочить элементы массива по возрастанию.

Задача 2. Дана матрица размера $M \times N$. Вывести ее элементы в порядке возрастания, расположенные в столбцах с нечетными номерами (1, 3, ...).

Индивидуальное задание 2

Написать программы согласно варианту. К каждой задаче построить алгоритм решения. Проект разбить на несколько файлов.

Вариант 1

Задача 1. Составить список, содержащий сведения об N студентах. Для каждого учащегося указать фамилию, дату рождения, оценки сессии по трем предметам. Информацию о каждом студенте оформить в виде структуры. Совокупность структур объединить в массив. Информацию о студентах хранить в файле.

Составить программу, которая обеспечивает ввод исходных данных, сортировку, обработку и вывод на экран информации в соответствии с требованиями:

Отсортировать студентов по фамилии в алфавитном порядке. Вывести на экран анкетные данные студентов-отличников. Если таких нет, то выдать соответствующий текст. N = 10.

Задача 2. Описать структуру с именем ORDER, содержащую следующие поля: расчетный счет плательщика; расчетный счет получателя; перечисляемая сумма в руб. Написать программу, выполняющую следующие действия:

ввод с клавиатуры данных в массив, состоящий из восьми элементов типа ORDER; записи должны быть размещены в алфавитном порядке по расчетным счетам плательщиков;

вывод на экран информации о сумме, снятой с расчетного счета плательщика, введенного с клавиатуры;

если такого расчетного счета нет, выдать на дисплей соответствующее сообщение.

Индивидуальное задание 3

Написать программы согласно варианту. Исходя из примера в лабораторной работе 32, создать оконное приложение в среде Microsoft Visual Studio на основе Windows Forms.

Вариант 1

Задание 1. Создать приложение калькулятор, согласно примеру. Дополнить приложение кнопками для расчета синуса и косинуса значения.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «индивидуальные задания»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
Зачтено	Правильно решены 90-100% заданий
Не зачтено	Правильно решены менее 90% заданий

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

Типовые вопросы к экзамену

ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В. ДАЛЯ

Кафедра информатики и программной инженерии

Факультет: *КСИТ*

Семестр 1

Дисциплина: *Программирование*

Билет №1

1. Какое значение имеет главная функция проекта `main()` в программах на языке C++? *1 балл*
2. В чем различие и сходство между операторами `break` и `continue`? *1 балл*
3. Практическое задание *3 балла*

Утверждено на заседании кафедры информатики и программной инженерии, протокол № от 20 г.

Заведующий
кафедрой

доц. Кочевский А.А.

Лектор

доц. Петрущенко Т.В.

Билет №1

1. Как организуются одномерные числовые массивы в языке C++? *1 балл*
2. Суть работы линейного поиска в массивах? *1 балл*
3. Практическое задание *3 балла*

Утверждено на заседании кафедры информатики и программной инженерии, протокол № от 20 г.

Заведующий
кафедрой

доц. Кочевский А.А.

Лектор

доц. Петрущенко Т.В.

Билет №1

1. Что представляет приложение Windows Forms и как оно создается? *1 балл*
2. Какие проблемы возможны при множественном наследовании? *1 балл*
3. Практическое задание *3 балла*

Утверждено на заседании кафедры информатики и программной инженерии, протокол № от 20 г.

Заведующий
кафедрой

доц. Кочевский А.А.

Лектор

доц. Петрущенко Т.В.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (экзамен)

Шкала оценивания	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее - ФОС) *по дисциплине «Программирование»* соответствует требованиям ГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки бакалавров, по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета компьютерных
систем и информационных
технологий



Ветрова Н. Н.