

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.О.14
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы программирования

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

09.03.04 Программная инженерия

направленность (профиль)

Программная инженерия с применением ИИ - технологий

Форма обучения: заочная

Год набора: 2024

Общая трудоемкость: ЗЕ 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр | 1 | Итого |
|----------------------------------------------|------------|------------|
| Форма контроля | экзамен | |
| Вид занятий | | |
| Лекции | 4 | 4 |
| Лабораторные | | |
| Практические | | |
| Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР | | |
| Промежуточная аттестация | 0,35 | 0,35 |
| Контактная работа | 4,35 | 4,35 |
| Самостоятельная работа | 131 | 131 |
| Контроль | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 144 | 144 |

Рабочую программу составил(и):

доцент института цифровых технологий, доцент, канд.пед.наук

Оськина О.В.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана
направления подготовки

09.03.04 Программная инженерия

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2031 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании института цифровых технологий

(протокол заседания № 1 от «05» сентября 2025 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование знаний и умений в области методов представления данных в памяти компьютера, основных алгоритмов, оперирующих с ними, а также овладение первичными навыками разработки, отладки и тестирования программ.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины предшествующего уровня образования: дисциплины предшествующего уровня образования.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Объектно-ориентированное программирование

3. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК -6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов | ОПК-6.1. Знает виды алгоритмов, парадигмы программирования, технологии разработки программ, основы проектирования, конструирования и тестирования ПО | Знать: структуры данных и алгоритмы; ООП, шаблоны проектирования; виды тестирования. Уметь: выбирать парадигму и структуры данных для задачи. Владеть: терминологией в области алгоритмов и проектирования ПО. |
| | ОПК-6.2. Умеет разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | Знать: синтаксис и семантику языков программирования. Уметь: реализовывать алгоритмы в виде кода, проводить отладку и профилирование. Владеть: навыками написания чистого, поддерживаемого кода. |
| | ОПК-6.3. Владеет навыками алгоритмизации и программирования, проектирования, конструирования и тестирования ПО | Знать: полный цикл создания программы от идеи до релиза. Уметь: применять принципы проектирования, писать unit-тесты. Владеть: навыками работы с IDE, системами контроля версий (Git), фреймворками для тестирования. |

4. Структура и содержание дисциплины

| Модуль (раздел) | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|--------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|-------|-------------------|------------------------------------------------------------------|
| Модуль 1 | Лек | Базовые средства языка C++ Операции и стандартные библиотечные функции языка Базовые алгоритмические структуры | 1 | 2 | | - | |
| | СР | Самостоятельное изучения лекционного материала | 1 | 10 | | | |
| | СР | Вычислить значение функции у по заданной формуле. | 1 | 10 | 6 | | Отчет по практической работе 1 |
| | СР | Возведение в квадрат | 1 | 10 | 6 | | Отчет по практической работе 2 |
| | СР | Вычислить последовательность | 1 | 10 | 8 | | Отчет по практической работе 3 |
| | СР | Расчет значения функции | 1 | 10 | 8 | | Отчет по практической работе 4 |
| Модуль 2 | Лек | Указатели и адреса объектов. Функции. Массивы. Массивы символов. Строки Структуры, объединения, перечисления | 1 | 2 | | - | |
| | СР | Самостоятельное изучения лекционного материала | 1 | 10 | | | |
| | СР | Расчет значения функции | 1 | 15 | 8 | - | Отчет по практической работе 5 |

| Модуль (раздел) | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|--------------------|--------------------------|----------------------------------------------|---------|--------------|------------|-------------------|------------------------------------------------------------------|
| | СР | Матрица | 1 | 15 | 8 | - | Отчет по практической работе 6 |
| | СР | Структуры данных | 1 | 15 | 8 | - | Отчет по практической работе 7 |
| | СР | Структуры данных | 1 | 15 | 8 | | Отчет по практической работе 8 |
| | СР | Подготовка к итоговому тесту | 1 | 11 | | | |
| | ПА | | 1 | 0,35 | | - | |
| | Контроль | Экзамен | 1 | 8,65 | 40 | - | Итоговый тест |
| Итого: | | | | 144 | 100 | | |

Схема расчета итогового балла

Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста

5.Образовательные технологии

При изучении дисциплины (учебного курса) используются дистанционные образовательные технологии.

6.Методические указания по освоению дисциплины

6.1. Рекомендации по проведению лабораторных занятий

Обучающимся следует при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и другие источники;

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что решение задач проводятся по рассмотренному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения

(а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться обучающимся на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с

помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях обучающийся не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя

из теоретических положений курса. Если обучающийся видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала

вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя

вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать

комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

6.2. Рекомендации по подготовке к тестированию по темам курса

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

а) готовясь к тестированию, проработайте информационный материал по дисциплине.

Проконсультируйтесь с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;

б) четко выясните все условия тестирования заранее. Вы должны знать, сколько тестов Вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.;

в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;

г) в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.

д) если Вы встретили чрезвычайно трудный для Вас вопрос, не тратьте много времени на

него. Переходите к другим тестам. Вернитесь к трудному вопросу в конце.

е) обязательно оставьте время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Тестирование - позволяет оценить знание фактического материала, умение логически мыслить, способность к рефлексии и творчески подходить к решению поставленной задачи.

6.3. Рекомендации по подготовке к зачету

Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время сессии для систематизации знаний.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

| Семестр | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|----------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ОПК-6 | <i>Тестовые задания №1-300 Вопросы к экзамену №1-50 Практические задания 1-8</i> |

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Типовые тестовые материалы

(наименование оценочного средства)

Типовые примеры заданий

1. Система программирования предоставляет программисту возможность:
 - автоматического построения математической модели, исходя из постановки задачи
 - выбора языка программирования
 - анализа существующих программных продуктов по соответствующей тематике
 - ☉ автоматической сборки разработанных модулей в единый проект
2. Языками программирования являются:
 - ☐ API
 - ☒ C++
 - ☐ Far
 - ☐ Marple
 - ☐ Access
 - ☒ Pascal
3. Языками программирования являются:
 - ☐ MPI
 - ☒ Fortran
 - ☐ Far
 - ☐ MathCad

- ☐ Excel
- ☒ Algol

4. Языками программирования являются:

- ☐ API
- ☒ Prolog
- ☐ Outlook
- ☐ HTML
- ☐ BPWin
- ☒ Simula

5. Системами программирования являются:

- ☐ Adobe PhotoShop
- ☒ Visual C++
- ☐ MS DOS
- ☐ MS Outlook
- ☐ Pinnacle Studio
- ☒ Borland Delphi

6. Системами программирования являются:

- ☐ Adobe PageMaker
- ☒ Visual C++
- ☐ MS Office
- ☐ Linux
- ☐ PTC Mathcad
- ☒ Turbo Prolog

7. Системами программирования являются:

- ☐ Adobe PageMaker
- ☒ Visual Prolog
- ☐ HTML
- ☐ MS Visio
- ☐ MS Windows 8
- ☒ Turbo C

8. Как называют набор операторов, выполняющих заданное действие и не зависящих от других частей исходного кода, называют:

- ☐ телом программы
- ☐ разделом программы
- ☐ телом цикла
- ☒ подпрограммой

9. Как называется интегрированная система программирования включающая компонент для создания исходного текста программы (исходного кода)?

- ☐ конструктор
- ☐ редактор связей
- ☐ отладчик

☒ текстовый редактор

10. Как называется интегрированная система программирования включающая компонент для перевода исходного текста программы в машинный код, который называется:

- ☐ переводчик
- ☐ построитель кода
- ☐ преобразователь
- ☒ транслятор

11. Какое расширение имеет исполняемый файл, содержащий программу в виде исполнимого кода, и созданный для операционной системы Windows?

- ☐ *.TXT
- ☐ *.DAT
- ☐ *.XLS
- ☒ *.EXE

Критерии оценки за пройденный тест:

- 100 баллов выставляется обучающемуся, если он ответил правильно на все вопросы случайной выборки 30 тестовых заданий;
- 0-99 баллов выставляется обучающемуся в зависимости от количества верных ответов на вопросы случайной выборки 30 тестовых заданий.

7.2.2. Пример практической работы

1. **Практическая работа №1.** Вычислить значение функции y по заданной формуле.

Цель работы: Определить тип вычислительного процесса. Построить алгоритм в виде блок-схемы, используя стандартные средства Microsoft Word, написать программу на языке C++. Представить результаты вычислений по заранее подготовленному тесту.

Задание:

Вычислить и вывести на печать значение функции Y . Исходные данные X , A и B ввести с клавиатуры.

$$y = (a + b) * a^{b+1} * \operatorname{tg} x$$

2. **Практическая работа №2.** Возведение в квадрат

Цель работа: Определить тип вычислительного процесса. Построить алгоритм в виде блок-схемы, используя стандартные средства Microsoft Word, написать программу на языке C++.

Для отладки программы можно использовать онлайн-компилятор (например, C++ shell).

Представить результаты вычислений по заранее подготовленному тесту, проверить все возможные «ветви» алгоритма задачи.

Задание:

Даны три действительных числа. Возвести в квадрат те из них, значения которых неотрицательны.

3. **Практическая работа №3.** Вычислить последовательность

Цель работа: Определить тип вычислительного процесса. Построить алгоритм в виде блок-схемы, используя стандартные средства Microsoft Word, написать программу на языке C++. Для отладки программы можно использовать онлайн-компилятор (например, C++ shell).

Задание:

Даны натуральное n . Вычислить сумму n членов ряда, общий член которого равен

$$A_k = \frac{(-1)^k \times (k+1)}{k!} \quad k = 1, 2, \dots, n$$

Процедура оценивания

Оценка выполненной практической работы проводится по следующим критериям:

1. Наличие всей существенной информации по работе
2. Точность и полнота предоставляемых сведений
3. Непротиворечивость приводимой информации
4. Правильность интерпретаций и выводов, которые сделаны по результатам работы
5. Степень достижения обучающимся поставленной цели
6. Обоснованность применяемого решения
7. Грамотность (содержательная) используемых формулировок

Критерии оценки за отчеты по практическим работам:

| Формы текущего контроля | Критерии и нормы оценки |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отчеты по практическим работам 1, 2 | 5-6 баллов – задание выполнено в полном объеме 4 балла – задание выполнено в объеме 70% 3 балла – задание выполнено в объеме менее 70% 2 балла – задание выполнено в объеме 50% 1 балл – задание выполнено в объеме менее 50% 0 баллов – задание не выполнено. |
| Отчеты по практическим работам 3-8 | 8 баллов – задание выполнено в полном объеме без замечаний 7 баллов – задание выполнено в полном объеме, присутствуют замечания 6 баллов – задание выполнено в объеме 70%, замечаний нет. 5 баллов – задание выполнено в объеме 70%, присутствуют замечания. 4 баллов – задание выполнено в объеме 50%, замечаний нет. 3 баллов – задание выполнено в объеме 50%, присутствуют замечания. 2 баллов – задание выполнено в объеме менее 50%, замечаний нет. 1 балла – задание выполнено в объеме менее 50%, присутствуют замечания. 0 баллов – задание не выполнено. |

7.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр _____ 1 _____

| № п/п | Вопросы к экзамену |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Алгоритм: определение, свойства и способы записи. |
| 2. | Изобразительные средства алгоритмов: словесный, формульно-словесный, блок-схема. |
| 3. | Транслятор: назначение, классификация, этапы процесса трансляции. |
| 4. | Представление текстовых данных: таблицы кодировки. |
| 5. | Идентификаторы: назначение и правила построения. |
| 6. | Основные этапы компьютерного решения задач. |
| 7. | Порядок разработки иерархических схем реализации алгоритмов. |
| 8. | Носители информации и единицы измерения. |
| 9. | Процедуры: создание и использование в программах. |
| 10. | Операторы: понятие, назначение, классификация |
| 11. | Переменные: назначение, классификация, описание в программе, работа с данными. |
| 12. | Константы: назначение, классификация, описание в программе, работа с данными. |
| 13. | Выражения, операнды, операции и их приоритет. Унарные, бинарные, тернарные операции. |
| 14. | Стандартные функции для работы с файлами. |
| 15. | Текстовые файлы: назначение, описание в программе, принципы работы с данными. |
| 16. | Типизированные файлы: назначение, описание в программе, принцип работы с данными. |
| 17. | Общая структура программы на языке высокого уровня С |
| 18. | Цикл с предусловием |
| 19. | Цикл с параметром |
| 20. | Цикл с постусловием |
| 21. | Алгоритм ветвления |
| 22. | Целый тип данных |
| 23. | Синтаксис алгоритмических языков |
| 24. | Определение языка программирования. |
| 25. | Вещественные типы данных. |
| 26. | Логический тип данных. |
| 27. | Символьный тип данных. |
| 28. | Структурированные типы данных: классификация, назначение, область применения. |
| 29. | Массивы: назначение, классификация, описание в программе, принцип работы с данными. |
| 30. | Ключевые слова, разделители и знаки операций. |
| 31. | Организация диалога: процедура ввода данных с клавиатуры. |
| 32. | Строки: назначение, описание в программе, принцип работы с данными. |
| 33. | Организация диалога: процедура вывода данных на экран. |
| 34. | Форматный вывод данных. |
| 35. | Оператор присваивания. |
| 36. | Условный оператор, его модификации. |
| 37. | Оператор выбора. |
| 38. | Логические вычисления и операции отношения. |

| № п/п | Вопросы к экзамену |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 39. | Цикл: классификация, назначение, примеры использования в программах. |
| 40. | Стандартные процедуры и функции языка С |
| 41. | Указатели и динамическая память. |
| 42. | Упорядочение массива. |
| 43. | Назначение и организация комментариев в программах. |
| 44. | Структурированные типы данных: классификация, назначение, область применения. |
| 45. | Базовые алгоритмические структуры, используемые при проектировании алгоритмов линейных, ветвящихся и циклических вычислительных процессов, их виды и способы изображения. |
| 46. | Массивы: назначение, классификация, описание в программе, принцип работы с данными. |
| 47. | Структуры: назначение, описание в программе, принцип работы с данными. |
| 48. | Процедуры: создание и использование в программах. |
| 49. | Типизированные файлы: назначение, описание в программе, принцип работы с данными. |
| 50. | Текстовые файлы: назначение, описание в программе, принципы работы с данными. |

7.3.2. Критерии и нормы оценки

| Семестр | Форма проведения промежуточной аттестации | Критерии и нормы оценки | |
|----------------|--------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|
| 1 | Экзамен по накопительному рейтингу | «отлично» | 85-100 баллов |
| | | «хорошо» | 70—84 баллов |
| | | «удовлетворительно» | 55-69 баллов |
| | | «неудовлетворительно» | Менее 55 баллов |

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|----------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------|
| 1 | Э.Э. Александров В.В. Афонин. | Программирование на языке С в Microsoft Visual Studio 2010 | Учебное пособие | 2016 | ЭБС «IPRbooks» |
| 2 | Т. О. Сундукова Г. В. Ваныкина | Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных | Учебное пособие | 2016 | ЭБС «IPRbooks» |

8.2. Дополнительная литература

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|----------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------|
| 1 | В.Н. Кирнос | Основы алгоритмизации и программирования на языке C++ | Учебно-методическое пособие | 2013 | ЭБС «IPRbooks» |
| 2 | В. Г. Синюк Ю. Д. Рязанов | Алгоритмы и структуры данных | Учебное пособие | 2013 | ЭБС «IPRbooks» |
| 3 | Т. А. Павловская | С/С++. Программирование на языке высокого уровня : для магистров и бакалавров | Учебник | 2013 | 3 |

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

—

8.4. Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование ПО | Реквизиты договора (дата, номер, срок действия) |
|----------|------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1 | Microsoft Visual Studio 2006 | 50 |
| | | |

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории) | Перечень основного оборудования |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Компьютерный класс УЛК-314 | Стол ученический-26 шт., стол преподавательский-1 шт., стулья-28 шт., доска аудиторная (меловая)-1шт., компьютер с выходом в сеть интернет- 17 шт. |
| | Лекционная аудитория Г-322 | Стол ученический трехместный (моноблок) - 60 шт., стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), кафедра напольная, экран навесной, стационарный проектор, процессор, мышь компьютерная пространственная, пульт для проектора |
| | Класс для самостоятельной работы Г-401 | Стол ученический-26 шт., стул-26 шт., компьютер с выходом в сеть интернет- 16 шт. |