



Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Волгоградский институт бизнеса»

Рабочая программа учебной дисциплины

Алгоритмизация и программирование

(Наименование дисциплины)

15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Мехатроника»

(Направление подготовки / Профиль)

Бакалавр

(Квалификация)

Кафедра разработчик

Естественных наук и профессиональных коммуникаций

Год набора

2027

Вид учебной деятельности	Трудоемкость (объем) дисциплины
	Очная форма
	д
Зачетные единицы	3
Общее количество часов	108
Аудиторные часы контактной работы обучающегося с преподавателями:	32
– Лекционные (Л)	16
– Практические (ПЗ)	16
– Лабораторные (ЛЗ)	
– Семинарские (СЗ)	
Самостоятельная работа обучающихся (СРО)	40
К (Р-Г) Р (П) (+;-)	
Тестирование (+;-)	
ДКР (+;-)	
Зачет (+;-)	+(36)
Зачет с оценкой (+;- (Кол-во часов))	
Экзамен (+;- (Кол-во часов))	

Волгоград 2026

Содержание

Раздел 1. Организационно-методический раздел	3
Раздел 2. Тематический план.....	5
Раздел 3. Содержание дисциплины.....	6
Раздел 4. Организация самостоятельной работы обучающихся	8
Раздел 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся.....	8
Раздел 6. Оценочные средства промежуточной аттестации (с ключами).....	12
Раздел 7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
Раздел 8. Материально-техническая база и информационные технологии	14
Раздел 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15

Раздел 1. Организационно-методический раздел

1.1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина «Алгоритмизация и программирование» входит в «Обязательную часть » подготовки обучающихся по направлению подготовки **15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Мехатроника»**

Целью дисциплины является формирование **компетенций** (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО)):

ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Дескрипторы общепрофессиональной компетенции:

ОПК-14.1. Отбирает и применяет прикладное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-14.2. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.

Перечисленные компетенции формируются в процессе достижения индикаторов компетенций:

Обобщенная трудовая функция/ трудовая функция	Код и наименование дескриптора компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенций (из ПС)
	ОПК-14.1. Отбирает и применяет прикладное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-14.2. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.	Знает: ИД 1 ОПК-14.1 Прикладное программное обеспечение в сфере профессиональной деятельности, (без привязки к профессиональному стандарту); ИД 2 ОПК-14.2 Принципы и порядок алгоритмизации решения задач и их реализации с посредством программных средств (без привязки к профессиональному стандарту). Умеет: ИД 3 ОПК-14.1 Отбирать и применять прикладное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности (без привязки к профессиональному стандарту); ИД 4 ОПК-14.2 Разрабатывать алгоритмы решения задач и реализовывать их с использованием программных средств (без привязки к профессиональному стандарту). Имеет навыки: ИД 5 ОПК-14.1 Применения прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности (без привязки к профессиональному стандарту); ИД 6 ОПК-14.2 Разработки алгоритмов решения задач и их реализации с использованием программных средств (без привязки к

**1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО
направления подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль)
«Мехатроника»**

Предшествующие и последующие дисциплины отсутствуют.

1.3. Нормативная документация

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Мехатроника»;**
- Учебного плана направления подготовки **15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Мехатроника»** 2027 года набора;
- Образца рабочей программы учебной дисциплины (приказ № 113-О от 01.09.2021 г.).

**Раздел 2. Тематический план
Очная форма обучения (полный срок)**

№	Тема дисциплины	Трудоемкость				
		Все го	Аудиторные занятия		СРО	Код индикатора и дескриптора достижения компетенций
			Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Тема 1. Алгоритмическая система и ее составные части.	28	6	6	16	ИД 1 ОПК-14.1 ИД 2 ОПК-14.2 ИД 3 ОПК-14.1 ИД 4 ОПК-14.2 ИД 5 ОПК-14.1 ИД 6 ОПК-14.2
2	Тема 2. Основные понятия простейшие средства алгоритмических языков программирования	26	6	6	14	ИД 1 ОПК-14.1 ИД 2 ОПК-14.2 ИД 3 ОПК-14.1 ИД 4 ОПК-14.2 ИД 5 ОПК-14.1 ИД 6 ОПК-14.2
3	Тема 3. Программирование на C++	18	4	4	10	ИД 1 ОПК-14.1 ИД 2 ОПК-14.2 ИД 3 ОПК-14.1 ИД 4 ОПК-14.2 ИД 5 ОПК-14.1 ИД 6 ОПК-14.2
Вид промежуточной аттестации(Экзамен)		36				
Итого		108	16	16	40	

Раздел 3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Алгоритмическая система и ее составные части.

Алгоритмическая система как совокупность средств и понятий. Понятие алгоритма и исполнителя алгоритма. Представление информации в виде данных: понятие о вводе/выводе; входные, выходные и промежуточные данные. Система команд исполнителя. Способы представления алгоритмов. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные элементы блок-схемы. Виды алгоритмов. Представление в компьютере целых чисел. Представление в компьютере действительных чисел. Средства записи алгоритмов.

Тема 2. Основные понятия и простейшие средства алгоритмических языков программирования.

Понятие языка программирования высокого уровня. Понятие о исполнителе программы на языке высокого уровня. Составные части языка высокого уровня: алфавит, синтаксис, семантика. Оператор как логически завершенная конструкция алгоритмического языка программирования. Различные классификации операторов: исполняемые и неисполняемые, простые и составные. Различные классификации типов данных: простые и структурированные, стандартные и определяемые пользователем. Синтаксис и семантика оператора присваивания, знакомство с операторами ввода/вывода

Тема 3. Программирование на C++

Создание простейших проектов в среде программирования Microsoft Visual Studio. Расширения (типы) файлов, создаваемая в среде программирования Microsoft Visual Studio.

Структура программы на языке C/C++. Типы данных. Операторы ввода и вывода данных. Форматированный ввод/вывод данных различных типов. Стандартные потоки ввода-вывода данных. Константы. Числовые константы: целочисленные константы, вещественные константы, символьные константы, строковые константы, перечислимые константы. Присваивание. Арифметические операции. Приоритеты операций. Логические операции. операции отношений. Математические функции. Преобразование типов.

3.2. Содержание практического блока дисциплины

Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема практического (семинарского, лабораторного) занятия
1	2
ПЗ 1	Тема 1. Алгоритмическая система и ее составные части.
ПЗ 2	Тема 2. Основные понятия простейшие средства алгоритмических языков программирования
ПЗ 3	Тема 3. Программирование на C++

3.3. Образовательные технологии

Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема занятия	Вид учебного занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	% учебного времени
1	2	3	4	5
1	Тема 1. Алгоритмическая система и ее составные части.	ПЗ	Метод кейсов	75
2	Тема 2. Основные понятия простейшие средства алгоритмических языков программирования	Л	Лекция-ситуация	25
3	Тема 3. Программирование на C++	ПЗ	Метод кейсов	75
Итого				29,68%

Раздел 4. Организация самостоятельной работы обучающихся

4.1. Организация самостоятельной работы обучающихся

№	Тема дисциплины	№ вопросов	№ рекомендуемой литературы
1	2	3	4
1	Тема 1. Алгоритмическая система и ее составные части.	1, 2	1, 3, 5
2	Тема 2. Основные понятия простейшие средства алгоритмических языков программирования	3, 4, 5, 6	1, 3, 5
3	Тема 3. Программирование на C++	7, 8, 9	3, 4, 5

Перечень вопросов, выносимых на самостоятельную работу обучающихся

1. Свойства алгоритмов (дискретность, детерминированность, результативность, массовость).
2. Способы записи алгоритмов: словесный, графический (блок-схемы), псевдокод.
3. Базовые алгоритмические конструкции: следование, ветвление, циклы (блок-схемы).
4. Возникновение и развитие языков C и C++, стандарты.
5. Алфавит, лексемы, данные в языке C++.
6. Константы, идентификаторы, переменные: определения и правила.
7. Типы данных: множество значений и операций, приведение типов.
8. Структура программы на C++: директивы, функция main, оператор return.
9. Локальные и глобальные переменные, область видимости.
10. Операторы if-else и switch: синтаксис, примеры, сравнение.
11. Обработка неправильного ввода (проверка диапазона, типа).
12. Согласование слов с числом: программы, экзамены, года (задачи с if-else и switch).
13. Цикл с предусловием (while): пример, отличие от do-while.
14. Цикл с постусловием (do-while): пример, область применения.
15. Цикл с параметром (for): пример, работа с массивами.
16. Одномерные массивы: объявление, инициализация, вычисление размера памяти, указатели и массивы.
17. Перегрузка функций: определение, примеры.
18. Рекурсия: понятие, рекурсивная триада (база, рекуррентное соотношение, шаг), пример факториала.
19. Указатели: указатели на объекты, на функции, указатель на указатель.
20. Составить программу: вычисление суммы положительных из четырёх чисел.
21. Составить программу: вывод фразы «Я разработал N программ» с правильным окончанием.
22. Составить программу: вывод фразы «Мы успешно сдали N экзаменов».
23. Составить программу: вывод фразы «Мне N лет» с правильным окончанием.
24. Блок-схемы для линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмов.

4.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Указаниями в рабочей программе по дисциплине (п.4.1.)
2. Лекционные материалы в составе УМК по дисциплине
3. Заданиями и методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы обучающихся в составе УМК по дисциплине.
4. Глоссарием по дисциплине в составе УМК по дисциплине.

Раздел 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств по дисциплине представляет собой совокупность контролирующих материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов образовательной программы. ФОС по дисциплине используется при проведении оперативного контроля и промежуточной аттестации обучающихся. Требования к структуре и содержанию ФОС дисциплины регламентируются Положением о фонде оценочных материалов по программам высшего образования – программам бакалавриата, магистратуры.

5.1. Паспорт фонда оценочных средств Очная форма обучения (полный срок)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства			
		Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)	СРО	Код индикатора и дескриптора достижения компетенций
1	2	3	4	5	6
1	Тема 1. Алгоритмическая система и ее составные части.	УО		ПРВ	ИД 1 ОПК-14.1 ИД 2 ОПК-14.2 ИД 3 ОПК-14.1 ИД 4 ОПК-14.2 ИД 5 ОПК-14.1 ИД 6 ОПК-14.2
2	Тема 2. Основные понятия простейшие средства алгоритмических языков программирования	УО	КМ	ПРВ	ИД 1 ОПК-14.1 ИД 2 ОПК-14.2 ИД 3 ОПК-14.1 ИД 4 ОПК-14.2 ИД 5 ОПК-14.1 ИД 6 ОПК-14.2
3	Тема 3. Программирование на C++	ЛС	МШ	ПРВ	ИД 1 ОПК-14.1 ИД 2 ОПК-14.2 ИД 3 ОПК-14.1 ИД 4 ОПК-14.2 ИД 5 ОПК-14.1 ИД 6 ОПК-14.2

Условные обозначения оценочных средств (Столбцы 3, 4, 5):

УО – устный (фронтальный, индивидуальный, комбинированный) опрос;

ПРВ – проверка рефератов, отчетов, рецензий, аннотаций, конспектов, графического материала, эссе, переводов, решений заданий, выполненных заданий в электронном виде и т.д.;

МШ – Метод мозгового штурма;

КМ – Кейс-метод;

ДИ – Деловая игра;

ЛС – Лекция-ситуация.

5.2. Оценочные средства текущего контроля

Перечень практических (семинарских) заданий Задачи

Задание 1. Составить программу на C++ для решения указанных задач. Для ввода и вывода значений переменных использовать консольные потоки. 1. Вычислить общее сопротивление трех резисторов, соединенных последовательно и параллельно. 2. Даны два действительных положительных числа. Найти среднее арифметическое и среднее геометрическое этих чисел. 3. Даны катеты прямоугольного треугольника. Найти его гипотенузу и площадь.

Задание 2. Составить программу на C++ для вычисления указанных математических функций. Аргумент x вводится с консоли, константы записываются в формате с плавающей

точкой, параметры (a, b, c) инициализируются в теле программы (значения задаются самостоятельно).

$$1. z = \sqrt[3]{x^2} \cdot \operatorname{ctg}(x+1) - 0,35 \cdot 10^{-15}$$

$$2. y = \sqrt[3]{\operatorname{ctg}^2 x + |\lg x|} + 0,47 \cdot 10^{-11}$$

$$3. y = \sqrt[5]{\operatorname{tge}^x} - 0,35 \cdot 10^{-17} + |\sin x|$$

$$4. z = \sin|\operatorname{tg} x| - 0,71 \cdot 10^{-13} + \operatorname{arctg} x^2$$

$$5. y = a + \sqrt[7]{b^3} + \ln|x^3| + 0,11 \cdot 10^5 \cdot \operatorname{ctg} b$$

Задание 3: составить программы по заданным условиям. 1. Даны четыре вещественных числа. Определить, что больше: их сумма или произведение. 2. Даны четыре числа. Вычислить сумму положительных среди них чисел. 3. Даны четыре числа. Вычислить произведение отрицательных среди них чисел.

Задания 4: Используя операторы if else и switch, составить программы по следующим условиям. Предусмотреть ситуацию неправильного ввода исходных данных. 1. Вводится число программ $N \leq 20$. Напечатать фразу "Я разработал N программ", согласовав слово "программа" с числом N. 2. Вводится число экзаменов $N \leq 20$. Напечатать фразу «Мы успешно сдали N экзаменов», согласовав слово "экзамен" с числом N. 3. Вводится число лет ($N \leq 25$). Напечатать фразу "Мне N лет", согласовав слово "лет, год, года" с числом N.

5.3. Тематика письменных работ обучающихся

Рефераты по выбранным темам выполняются в письменной форме обучающимися всех форм обучения. Учебно-методические материалы, необходимые для выполнения работ, а также примерная тематика рефератов содержатся в УМК по дисциплине.

1. Операторы выбора: оператор-переключатель switch. Примеры.
2. Оператор цикла с предусловием. Примеры.
3. Оператор цикла с постусловием. Примеры.
4. Оператор цикла с параметром. Примеры.
5. Функции пользователя: описание, вызов. Локальные и глобальные переменные. Примеры.
6. Функции пользователя. Перегрузка функций. Заголовочные файлы. Примеры.
7. Рекурсия: понятие, рекурсивная триада. Примеры решения задач рекурсивным способом.
8. Указатели: указатели на объекты, указатели на функции, указатель на указатель.
9. Одномерные массивы: объявление, инициализация, генерация и вывод. Определения размера памяти для одномерного массива. Указатели и массивы.

5.4. Перечень вопросов промежуточной аттестации по дисциплине

Список вопросов для зачета

1. Алгоритмы: определение, свойства, способы записи и виды.
2. Блок-схемы: способы представления, основные элементы. Примеры для разных алгоритмических конструкций.
3. Возникновение и развитие языка C. Стандарты языка. Язык C++.
4. Основные объекты языка: алфавит, лексемы, данных.
5. Константы, идентификаторы, переменные.
6. Типы данных. Множество значений и множество операций на типе данных. Операции замещения.
7. Правила записи программ на языке C. Структура программы на языке C.

8. Форматированный ввод/вывод данных различных типов. Спецификаторы. Примеры.
9. Стандартные потоки ввода-вывода данных. Манипуляторы потока. Примеры.
10. Комментарии. Управляющие последовательности. Примеры.
11. Оператор присваивания. Арифметические операции. Приоритеты выполнения операций. Примеры.
12. Логические операции: условные и побитовые. Операции отношений. Сдвиговые операции. Примеры.
13. Математические функции. Преобразование типов. Примеры.
14. Простой оператор. Составной оператор. Примеры.
15. Операторы выбора: условный оператор if. Примеры.

Раздел 6. Оценочные средства промежуточной аттестации (с ключами)

Вопрос 1. *Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.*

Как называется блок-схемный элемент, обозначающий выполнение арифметического действия или присваивание значения переменной? а) Решение; б) Ввод/Вывод; в) Процесс; г) Модификация.

Правильный ответ: в)

Вопрос 2. *Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.* Какой вид алгоритмической структуры предполагает многократное повторение блока команд до тех пор, пока истинно некоторое условие? а) Линейная; б) Ветвление; в) Цикл с постусловием; г) Цикл с предусловием.

Правильный ответ: г)

Вопрос 3. *Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.* Что является базовым типом данных для хранения целых чисел без дробной части в большинстве языков программирования? а) Float; б) Char; в) Integer; г) Boolean. **Правильный ответ: в)**

Вопрос 4. *Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.* Какая структура данных работает по принципу LIFO (Last In, First Out — последним пришел, первым ушел)? а) Очередь; б) Стек; в) Массив; г) Связанный список. **Правильный ответ: б)**

Вопрос 5. *Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.* Сложность алгоритма $O(n^2)$ означает, что время выполнения растет: а) Логарифмически от размера входных данных; б) Квадратично от размера входных данных; в) Постоянно, независимо от входа; г) Экспоненциально от размера входных данных. **Правильный ответ: б)**

Вопрос 6. *Прочитайте текст и выберите два правильных ответа.* Укажите свойства рекурсивного алгоритма: а) Наличие условия завершения (базового случая); б) Обязательное использование глобальных переменных; в) Вызов функцией самой себя внутри своего тела; г) Невозможность преобразования в итерационный цикл; д) Отсутствие использования стека вызовов. **Правильный ответ: а), в)**

Вопрос 7. *Прочитайте текст и выберите два правильных ответа.* Какие из перечисленных структур относятся к нелинейным структурам данных? а) Односвязный список; б) Бинарное дерево; в) Динамический массив; г) Граф; д) Кольцевой буфер. **Правильный ответ: б), г)**

Вопрос 8. *Прочитайте текст и выберите два правильных ответа.* Выберите методы сортировки массива, имеющие среднюю временную сложность $O(n \log n)$: а) Пузырьковая сортировка; б) Быстрая сортировка (Quick Sort); в) Сортировка вставками; г) Сортировка слиянием (Merge Sort); д) Гномья сортировка. **Правильный ответ: б), г)**

Вопрос 9. *Прочитайте текст и выберите два правильных ответа.* Какие характеристики присущи компилируемым языкам программирования (например, C++, Go)? а) Выполнение кода происходит строка за строкой средой исполнения; б) Преобразование исходного текста в машинный код до запуска программы; в) Высокая скорость выполнения готового исполняемого

файла; г) Отсутствие необходимости этапа сборки проекта; д) Простота переносимости одного байт-кода между платформами. **Правильный ответ: б), в)**

Вопрос 10. Прочитайте текст и выберите два правильных ответа. Какие операции допустимы над символьным типом данных (*char*)? а) Нахождение разности двух символов (получение кода ASCII); б) Прямое конкатенирование (сложение) двух типов *char*; в) Сравнение символов на больше/меньше согласно таблице кодировки; г) Вычисление квадратного корня из символа; д) Побитовый сдвиг символа вправо. **Правильный ответ: а), в)**

Вопрос 11. Установите правильную последовательность этапов разработки простого линейного алгоритма вычисления площади круга: 1 Умножение числа π на квадрат радиуса; 2 Вывод результата на экран; 3 Объявление константы π и ввод значения радиуса (r); 4 Сохранение произведения в переменную *S*. **Правильный ответ: 3-1-4-2**

Вопрос 12. Расположите этапы бинарного поиска элемента в отсортированном массиве: 1 Выбор среднего элемента массива; 2 Определение границ поиска (левый и правый индексы); 3 Завершение поиска (найдено / не найдено); 4 Сравнение искомого значения со средним и сужение границ (отбрасывание половины). **Правильный ответ: 2-1-4-3**

Вопрос 13. Укажите порядок действий при вызове функции (протокол активации записи): 1 Передача управления телу функции; 2 Резервирование места в стеке под локальные переменные (фрейм); 3 Запись аргументов и адреса возврата; 4 Возврат результата и освобождение стека. **Правильный ответ: 3-2-1-4**

Вопрос 14. Определите верный порядок обхода узлов бинарного дерева методом *In-order* (симметричный обход): 1 Посещение правого поддерева; 2 Посещение корневого узла; 3 Посещение левого поддерева. **Правильный ответ: 3-2-1**

Вопрос 15. Расставьте шаги реализации алгоритма быстрой сортировки (*Quick Sort*): 1 Рекурсивная сортировка полученных подмассивов; 2 Выбор опорного элемента (*pivot*); 3 Разбиение массива на элементы меньше и больше опорного; 4 Объединение (конкатенация) результатов. **Правильный ответ: 2-3-1-4** (объединение подразумевается логически при сборке рекурсии)

Вопрос 16. Установите соответствие между типами циклов и их описанием:

Тип цикла	Описание
А) For	1) Тело выполняется хотя бы один раз, проверка условия в конце
Б) While	2) Итерация по элементам коллекции или диапазону счетчика
В) Do-while	3) Выполнение, пока истинно условие перед телом цикла

Правильный ответ: А – 2, Б – 3, В – 1.

Вопрос 17. Установите соответствие между названиями алгоритмов и их назначением:

Алгоритм	Назначение
А) Алгоритм Дейкстры	1) Поиск кратчайшего пути во взвешенном графе
Б) Быстрая сортировка	2) Эффективное упорядочивание элементов массива
В) RSA	3) Асимметричное шифрование данных
Г) Ханойские башни	4) Классический пример рекурсивного решения задач

Правильный ответ: А – 1, Б – 2, В – 3, Г – 4.

Вопрос 18. Установите соответствие между уровнями языков программирования и их характеристиками:

Уровень	Характеристика
А) Машинные коды	1) Использование мнемонических кодов вместо двоичных чисел
Б) Язык ассемблера	2) Близость к естественному языку человека, абстракция от железа
В) Языки высокого уровня	3) Прямой цифровой код процессора (нули и единицы)

Правильный ответ: А – 3, Б – 1, В – 2.

Вопрос 19. Установите соответствие между понятиями ООП и их определениями:

Понятие	Определение
А) Инкапсуляция	1) Способность объектов с одинаковым интерфейсом иметь разную реализацию
Б) Наследование	2) Соккрытие деталей реализации объекта от внешнего доступа
В) Полиморфизм	3) Получение нового класса на основе существующего с добавлением свойств

Правильный ответ: А – 2, Б – 3, В – 1.

Вопрос 20. Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать с маленькой буквы. Поименованная область памяти, хранящая данные определенного типа, значение которой может изменяться в ходе выполнения программы, называется _____.

Правильный ответ: переменная

Вопрос 21. Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать с маленькой буквы. Именованный блок кода, который выполняет определенную задачу и может быть вызван из разных частей программы, называется _____. **Правильный ответ:** функция (или процедура)

Вопрос 22. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Ответ следует записать с маленькой буквы. Дайте определение понятию **алгоритм** – это ... **Правильный ответ:** точное предписание, определяющее вычислительный процесс, ведущий от варьируемых начальных данных к искомому результату за конечное число шагов (ответ студента может быть представлен в интерпретации, эквивалентной приведенному правильному ответу).

Вопрос 23. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Ответ следует записать с маленькой буквы. Дайте определение понятию **рекурсия** – это ... **Правильный ответ:** способ организации процесса, при котором функция вызывает саму себя непосредственно или через другие функции для решения задачи путем сведения ее к аналогичным подзадачам меньшего размера (ответ студента может быть представлен в интерпретации, эквивалентной приведенному правильному ответу).

Раздел 7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1. Основная литература

1. Иванова Г. Программирование : учебник / Иванова Г., С. — Москва : КноРус, 2022. — 426 с. — ISBN 978-5-406-09829-5. — ПВГ: Вирз://book.ru/book/943869 (дата обращения: 21.03.2023). — Текст электронный.
2. Андрианова, А. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум : учебное пособие / А. А. Андрианова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3336-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — ОВГ: Врз://eLapBook.sot/book/206258 (дата обращения: 21.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Рацеев, С. М. Программирование. Лабораторный практикум / С. М. Рацеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 104 с. — ISBN 978-5-507-45194-4. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — ОВГ: Б&рз://eLapbook.sota/book/292907 (дата обращения: 21.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Программирование. Сборник задач : учебное пособие для вузов / О. Г. Архипов, В. С. Батасова, П. В. Гречкина [и др.] ; Под редакцией М. М. Марана. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 140 с. — ISBN 978-5-507-44322-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — ПВГ: |B@рз://eDapbook.sop/book/223418 (дата обращения: 21.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2. Дополнительная литература

1. Акулич, И. Л. Математическое программирование в примерах и задачах / И. Л. Акулич. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 348 с. — ISBN 978-5-507-44635-3. — Текст: электронный // «Лань : электронно-библиотечная система. — ОВГ.: Врз://eLapbook.sot/book/231488 (дата обращения: 21.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Иопя Н. Информатика. Конспект лекций : учебное пособие / Иопя Н., И. — Москва : КноРус, 2021. — 258 с. — ISBN 978-5-406-04877-1. — ПВГ: Варз://book.ru/book/938020 (дата обращения: 06.03.2023). — Текст : электронный.
3. Программирование: Основы алгоритмизации и программирования : учебник / Н. И. Парфилова, А. Н. Пылькин, Б. Г. Трусов ; под ред. Б. Г. Трусова. - М. : Академия, 2012. - 240 с. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-9149-5. - Текст непосредственный.
4. Программирование и основы алгоритмизации : учебное пособие для вузов / В. Г. Давыдов. - 2-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2005. - 447 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 5060044327. - Текст : непосредственный.

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система -Цифровой образовательный ресурс IPR SMART – электронная библиотека по всем отраслям знаний [Электронный ресурс]. – URL:
2. <http://www.iprbookshop.ru>
3. Справочник математических формул <http://www.pm298.ru/>
4. Каталог ГОСТов - <https://snip.ruscable.ru/>
5. <http://www.consultant.ru/>— Консультант Плюс
6. <http://www.garant.ru/>— Гарант
7. Программное обеспечение для организации конференции.

Раздел 8. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

8.1. Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся всех направлений подготовки).

Учебная аудитория оборудована:

- Стол для преподавателя
- Стул для преподавателя
- Столы для обучающихся
- Стулья для обучающихся
- Моноблок для преподавателя с выходом в интернет
- ЖК панель
- Компьютеры для обучающихся
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине

Программные средства для проведения практических занятий:

- nanoCAD2025 на 20 посадочных мест.

8.2. Помещение для самостоятельной работы обучающихся (помещение общего пользования с подключением к системам телекоммуникации и с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (доступ в сеть Интернет, Wi-Fi, глобальные поисковые системы, электронная почта и т.д.)

Специализированная мебель и технические средства обучения:

- Стол для преподавателя
- Стул для преподавателя
- Столы для обучающихся
- Стулья для обучающихся
- Компьютеры для преподавателя с выходом в интернет
- Компьютеры для обучающихся выходом в интернет
- ПО: MS Office, Яндекс браузер
- Цифровой образовательный ресурс IPR SMART
- доступ в ЭИОС.

Раздел 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины «**Алгоритмизация и программирование**» можно построить в соответствии со списком вопросов для подготовки к экзамену. Для эффективного изучения курса рекомендуется следующий порядок:

Сначала изучаются теоретические вопросы по соответствующей теме с проработкой как конспектов лекций, так и учебников. **Лекции** дают систематизированные основы научных знаний по соответствующей теме, концентрируют внимание на наиболее сложных узловых вопросах. Особое внимание следует обратить на **понимание смысла** основных понятий, определений. Затем нужно самостоятельно **подробно разобрать типовые примеры**, выясняя в деталях **практическое значение выученного теоретического материала**.

Добросовестное изучение всего материала, заключённого в лекциях, практических занятиях и домашних заданиях, гарантирует каждому обучающемуся успешные результаты на экзаменах. Для подготовки к экзамену необходимо, прежде всего, по лекциям и учебникам повторить и систематизировать весь теоретический материал, изученный в семестре.

При ответе на теоретические вопросы на экзамене следует привести необходимые определения, формулировку и примеры. Решение задач (если они есть в билете) следует излагать подробно и аккуратно, объясняя и мотивируя все действия по ходу решения.

Во время экзамена требуется иметь калькулятор для выполнения расчетных заданий.

Не забудьте обратить внимание на применение рассматриваемых вопросов и задач в будущей профессиональной деятельности. Понимание необходимости и возможности такого применения оценивается на экзамене очень высоко.

Учебно-методическое издание

Рабочая программа учебной дисциплины

Алгоритмизация и программирование

*(Наименование дисциплины в соответствии с учебным
планом)*

Беликова Екатерина Владимировна

(Фамилия, Имя, Отчество составителя)
