

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

## Программирование

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>кафедра математики, физики и информатики</b>	
Учебный план	44.03.01_2022_653-3Ф.plx 44.03.01 Педагогическое образование Цифровые технологии в физико-математическом образовании	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>9 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	324	Виды контроля на курсах: экзамены 1 зачеты с оценкой 2
в том числе:		
аудиторные занятия	72	
самостоятельная работа	236,6	
часов на контроль	11,6	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	12	12	12	12	24	24
Лабораторные	20	20	28	28	48	48
Консультации (для студента)	1,2	1,2	1,2	1,2	2,4	2,4
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,25	0,25	0,15	0,15	0,4	0,4
Консультации перед экзаменом	1	1			1	1
Итого ауд.	32	32	40	40	72	72
Контактная работа	34,45	34,45	41,35	41,35	75,8	75,8
Сам. работа	137,8	209,8	98,8	98,8	236,6	308,6
Часы на контроль	7,75	7,75	3,85	3,85	11,6	11,6
Итого	180	252	144	144	324	396

Программу составил(и):

ст. преподаватель, Беликова М.Ю.



Рабочая программа дисциплины

**Программирование**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 121)

составлена на основании учебного плана:

44.03.01 Педагогическое образование

утвержденного учёным советом вуза от 26.12.2022 протокол № 12.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

**кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от 09.03.2023 протокол № 8

Зав. кафедрой Богданова Рада Александровна



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Богданова Рада Александровна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Богданова Рада Александровна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Богданова Рада Александровна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Богданова Рада Александровна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> Введение в проблематику, связанную с обработкой информации с помощью компьютеров и освоение базовых алгоритмических и современных программных и аппаратных средств информационных технологий.
1.2	<i>Задачи:</i> Изучение основных алгоритмических конструкций языка программирования высокого уровня.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.23
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины «Программирование» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплины «Информатика и ИКТ» в средней школе.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Компьютерное моделирование
2.2.2	Методика решения задач по информатике
2.2.3	Методика обучения информатике
2.2.4	Объектно ориентированные языки программирования

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
<b>ИД-1.УК-1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи</b>	
- основные понятия, языки и методы программирования;	
<b>ИД-2.УК-1: Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи</b>	
- знать простые и структурные типы данных и основные алгоритмические конструкции основных языков программирования высокого уровня необходимые для реализации различных алгоритмов построения математических моделей;	
- знать структурный подход к разработке алгоритмов;	
<b>ИД-3.УК-1: Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</b>	
- уметь реализовывать алгоритмы на основных языках программирования высокого уровня;	
<b>ИД-5.УК-1: Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи</b>	
- владеть навыками отладки и тестирования программ;	
<b>ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</b>	
<b>ИД-2.ОПК-8: Обладает базовыми предметными знаниями и умениями для осуществления педагогической деятельности</b>	
- знать основные понятия, языки и методы программирования;	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение в алгоритмизацию и программирование</b>						
1.1	Основные правила и синтаксис операторов языка программирования высокого уровня. /Лек/	1	8	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-5.УК-1 ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	

1.2	Знакомство со средой программирования. /Лаб/	1	2	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-5.УК-1 ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	
1.3	Линейные программы. /Лаб/	1	4	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-5.УК-1 ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.4	Условный оператор. Оператор выбора. /Лаб/	1	4	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-5.УК-1 ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.5	/Ср/	1	100	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-5.УК-1 ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
<b>Раздел 2. Основные правила и синтаксис операторов языка программирования высокого уровня.</b>							
2.1	Основные правила и синтаксис операторов языка программирования высокого уровня. /Лек/	1	4	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-5.УК-1 ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.2	Циклы: с параметром, с условием. /Лаб/	1	4	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-5.УК-1 ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.3	Процедуры и функции. /Лаб/	1	4	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-5.УК-1 ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.4	Рекурсия. /Лаб/	1	2	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-5.УК-1 ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.5	/Ср/	1	109,8	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-5.УК-1 ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
<b>Раздел 3. Консультации</b>							
3.1	Консультация по дисциплине /Конс/	1	1,2	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-5.УК-1 ИД-2.ОПК-8		0	

	<b>Раздел 4. Промежуточная аттестация (экзамен)</b>						
4.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	1	7,75	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-5.УК-1 ИД-2.ОПК-8		0	
4.2	Контроль СР /КСРАтт/	1	0,25	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-5.УК-1 ИД-2.ОПК-8		0	
4.3	Контактная работа /КонсЭж/	1	1	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-5.УК-1 ИД-2.ОПК-8		0	
	<b>Раздел 5. Основы программирования на языке высокого уровня</b>						
5.1	Структурные типы данных. Базовые алгоритмы обработки данных. /Лек/	2	6	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-5.УК-1 ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	
5.2	Структурные типы данных. Массивы. /Лаб/	2	6	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-5.УК-1 ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
5.3	Решение математических и практических задач на языках программирования высокого уровня. /Лаб/	2	8	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-5.УК-1 ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
5.4	/Ср/	2	54	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-5.УК-1 ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
	<b>Раздел 6. Основы программирования на языке высокого уровня</b>						
6.1	Структурные типы данных. Базовые алгоритмы обработки данных. /Лек/	2	6	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-5.УК-1 ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	
6.2	Структурные типы данных. Строки. Записи. /Лаб/	2	6	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-5.УК-1 ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	

6.3	Структурные типы данных. Файлы. /Лаб/	2	4	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-5.УК-1 ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	
6.4	Решение математических и практических задач на языках программирования высокого уровня. /Лаб/	2	4	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-5.УК-1 ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
6.5	/Ср/	2	44,8	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-5.УК-1 ИД-2.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
<b>Раздел 7. Промежуточная аттестация (зачёт)</b>							
7.1	Подготовка к зачёту /ЗачётСОц/	2	3,85	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-5.УК-1 ИД-2.ОПК-8		0	
7.2	Контактная работа /КСРАТт/	2	0,15	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-5.УК-1 ИД-2.ОПК-8		0	
<b>Раздел 8. Консультации</b>							
8.1	Консультация по дисциплине /Конс/	2	1,2	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-5.УК-1 ИД-2.ОПК-8		0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Программирование».

2. Фонд оценочных средств включает примерный тест для проведения входного контроля, примеры заданий для лабораторных работ, примерный перечень вопросов к зачетам и экзамену, примерные варианты контрольных работ.

### 5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Примерный тест для входного контроля

1. Что называется алгоритмом?

1. последовательность команд, которую может выполнить исполнитель
2. система команд исполнителя
3. нумерованная последовательность строк
4. ненумерованная последовательность строк

2. Что такое исполнитель алгоритма?

1. Это список команд для решения поставленной задачи.
2. Это программа, составленная по заданному алгоритму.
3. Это объект, который способен понимать и исполнять команды, указанные в алгоритме.

3. Какой алгоритм называется циклическим?

1. Алгоритм, в котором команды работают последовательно одна за другой.
2. Алгоритм, в котором команда или несколько команд работают многократно.

3. Алгоритм, который работает либо по одной ветви, либо по другой, в зависимости от выполнения условия.

4. Какой алгоритм называется линейным?

1. Алгоритм, в котором команды работают последовательно одна за другой.
2. Алгоритм, в котором команда или несколько команд работают многократно.
3. Алгоритм, который работает либо по одной ветви, либо по другой, в зависимости от выполнения условия.

5. Какой алгоритм называется алгоритмом ветвления?

1. Алгоритм, в котором команды работают последовательно одна за другой.
2. Алгоритм, в котором команда или несколько команд работают многократно.
3. Алгоритм, который работает либо по одной ветви, либо по другой, в зависимости от выполнения условия.

6. Модель есть замещение изучаемого объекта другим объектом, который отражает...

1. все стороны данного объекта
2. некоторые стороны данного объекта
3. существенные стороны данного объекта
4. несущественные стороны данного объекта

7. Модель содержит информации...

1. столько же, сколько и моделируемый объект
2. меньше, чем моделируемый объект
3. больше, чем моделируемый объект
4. не содержит информации

8. Каковы основные этапы обработки информации компьютером?

1. Ввод и вывод информации.
2. Ввод, преобразование, хранение, вывод информации.
3. Сохранение информации в файле.

9. Какой этап решения задачи на компьютере отсутствует в следующей цепочке: объект - ... - исследование модели на компьютере - анализ результатов и корректировка модели?

1. построение информационной модели
2. кодировка алгоритма на языке программирования
3. анализ полученных данных
4. разработка алгоритма

10. Свойством алгоритма является:

1. Результативность;
2. Цикличность;
3. Возможность изменения последовательности выполнения команд;
4. Возможность выполнения алгоритма в обратном порядке;
5. Простота записи на языках программирования.

Критерии оценки

«Зачтено» – выполнение верно более 60% заданий.

«Не зачтено» – выполнение 60% и менее заданий верно.

Текущий контроль осуществляется по выполнению лабораторных работ, результаты которых проверяются в конце занятия.

Примерные задания для лабораторных работ

Управляющие конструкции:

1. Услуги телефонной сети оплачиваются по следующему правилу: за разговоры до А минут в месяц — В руб., а разговоры сверх установленной нормы оплачиваются из расчета С руб. за минуту. Написать программу, вычисляющую плату за пользование телефоном для введенного времени разговоров за месяц.
2. Напишите программу, которая по заданной оценке за успеваемость от 2 до 5 выводит, сообщение «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично».
3. Напишите программу определения количества корней квадратного уравнения, где коэффициенты уравнения задаются с клавиатуры.
4. С клавиатуры вводится последовательность чисел до тех пор, пока не будет задан ноль, который элементом не считается. Определите количество положительных, отрицательных чисел.



1. Описать структуру с именем STUDENT, содержащую следующие поля:

- NAME - фамилия и инициалы;
- Номер группы;
- Успеваемость (целое число).

Написать программу, выполняющую следующие действия:

- Ввод с клавиатуры данных в массив, состоящий из четырех структур типа STUDENT.
- Вывод списка структур и среднего балла.

Для массива структур формулировка задания может содержать нахождение максимального, минимального значения какого-либо поля, суммы или количества записей удовлетворяющих какому-либо условию для заданного поля.

Одномерные массивы:

1. Дан целочисленный массив из 30 элементов. Элементы массива могут принимать целые значения от 0 до 10 000 включительно. Опишите на одном из языков программирования алгоритм, который находит количество элементов массива, больших 100 и при этом кратных 5, а затем заменяет каждый такой элемент на число, равное найденному количеству. Гарантируется, что хотя бы один такой элемент в массиве есть. В качестве результата необходимо вывести измененный массив, каждый элемент массива выводится с новой строки.

Например, для массива из шести элементов: 4 115 7 195 25 106 программа должна вывести числа 4 2 7 2 25 106

Для одномерного массива формулировка задания может содержать нахождение суммы, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию, а также минимального или максимального элемента массива.

Двумерные массивы:

1. Найдите максимальные элементы столбцов (строк, главной диагонали) матрицы размерностью  $5 \times 5$ , значения которой задаются случайным образом из диапазона от 0 до 9.

2. Найдите максимальный элемент всей матрицы размерностью  $5 \times 5$ , значения которой задаются случайным образом из диапазона от 0 до 9. выведите на экран количество максимальных элементов.

3. Найдите сумму (разность, умножение матрицы на заданное число) матриц  $A[n, m]$  и  $B[n, m]$ .

Для двумерного массива формулировка задания может содержать нахождение суммы, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию, а также минимального или максимального элемента массива для всей матрицы, для строки, для столбца, главной и побочной диагонали. Также возможно задание на нахождение суммы, разности, произведения (умножение на число) матриц.

Строки:

1. Считать с клавиатуры две строки (в отдельные строковые переменные). Сформировать новую (третью) строку, которая будет содержать введенные строки разделенные пробелом. Написать решение задачи с использованием библиотек `cstring` и `string`.

Примерна формулировка «комплексной» задачи

1. Описать структуру с именем STUDENT, содержащую следующие поля:

- NAME - фамилия и инициалы;
- Номер группы;
- Успеваемость (целое число).

Написать программу, выполняющую следующие действия:

- Ввод из текстового файла значений в массив, состоящий из четырех структур типа STUDENT.
- Вывод списка структур (с помощью функцию вывода значений структуры) и среднего балла.

Критерии оценки

- «зачтено» (81-100%) повышенный уровень

Выполнены правильно все задания, представленные в описании лабораторных работ. Возможно наличие некоторых неточностей в решении задач, за что снижается балл за текущий контроль.

- «зачтено» (60-80%) пороговый уровень

Выполнено правильно более половины заданий, около третьей части заданий не выполнены. Возможно наличие некоторых неточностей в решении задач.

- «не зачтено» (менее 60%) уровень не сформирован

Выполнено правильно менее половины заданий. Возможно наличие некоторых неточностей в решении задач.

### 5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

не предусмотрено

### 5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Пример заданий для контрольной работы (1 курс).

1. Написать функцию, которая вычисляет значения выражения по формуле.
2. Написать программу пересчета веса из фунтов в килограммы (1 фунт — 405,9 грамма).
3. Напишите программу, которая вычисляет площадь треугольника, если известны координаты его углов.
4. Написать программу, которая после введенного с клавиатуры числа (в диапазоне от 1 до 99), обозначающего денежную единицу, дописывает слово "копейка" в правильной форме. Например, 5 копеек, 41 копейка и т. д.

5. Написать функцию, которая вычисляет объем конуса. Параметрами функции должны быть радиус и высота конуса.

Перечень примерных вопросов, выносимых на экзамен (1 курс)

1. Этапы решения задач с использованием ЭВМ.
2. Понятие алгоритма. Подходы к определению алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма.
3. Понятие алгоритма. Понятие исполнителя. Система команд исполнителя.
4. Понятие величины. Типы величин. Присваивание величин. Совместимость по присваиванию.
5. Понятие о структурном программировании. Другие парадигмы программирования: сравнительная характеристика.
6. Структура программы, элементы языка (алфавит). Понятие типа данных.
7. Операции (арифметические, логические) на типах. Стандартные функции. Выражения.
8. Процедуры консольного ввода и вывода, управление вводом-выводом. Оператор присваивания. Совместимость по присваиванию.
9. Условный оператор. Оператор множественного ветвления (выбора).

Примерные вопросы на зачет (2 курс)

1. Оператор выбора.
2. Цикл с параметром, с условием.
3. Цикл с предусловием.
4. Цикл с постусловием
5. Процедуры.
6. Функции.

Пример заданий для контрольной работы (2 курс)

Задача 1. С клавиатуры задается сумма вклада  $V$ , целое число, и величина процента годовых, начисляемого на сумму вклада  $p$ , вещественное число, например 1,7%, также задается продолжительность вклада  $T$  – целое число лет. По входным данным вывести на экран сумму вклада через  $T$  лет, если начисления производятся по простым процентам.

При решении используйте следующую формулу:

$$VT = V * (1 + p/100 * T),$$

где  $VT$  – увеличение величины  $V$  через  $T$  лет, если ставка составляет  $p$  процентов.

Пример. Вкладчик разместил сумму размером 2400 рублей в банк. Определите, какую сумму получит вкладчик через 3 года, если процентная ставка составляет 19 % в год. Решение: Данные задачи подставляем в формулу простых процентов  $VT = 2400 * (1 + 19/100 * 3) = 3768$  (рублей)

Задача 2. С клавиатуры вводится последовательность целых положительных чисел до тех пор, пока не будет задана -1, которая элементом последовательности не считается. Определите среднее арифметическое чисел кратных 3. Если ни одного элемента кратного 3 в последовательности нет, выведите сообщение об этом.

Задача 3. Напишите программу, которая вычисляет значение  $n!$  (факториал числа). Пример:  $3! = 1 * 2 * 3 = 6$ ,  $5! = 1 * 2 * 3 * 4 * 5 = 120$ .

Задача 4. Напишите программу, которая вычисляет значение  $a^n$  (степень целого числа). Вычисления необходимо выполнять с помощью цикла `for`. Пример:  $3^2 = 3 * 3 = 9$ ,  $2^5 = 2 * 2 * 2 * 2 * 2 = 32$ .

Задача 5\*. С клавиатуры задается сумма вклада  $V$ , целое число, и величина процента годовых, начисляемого на сумму вклада  $p$ , вещественное число, например 1,7%, также задается продолжительность вклада  $T$  – целое число лет. По входным данным вывести на экран сумму вклада через  $T$  лет, если начисления производятся по сложным процентам.

При решении используйте следующую формулу:

$$VT = V * (1 + p/100)^T,$$

где  $VT$  – увеличение величины  $V$  через  $T$  лет, если ставка составляет  $p$  процентов. Возведение в степень процентов необходимо реализовать с помощью цикла.

Пример. Представим, что вы положили 10 000 руб в банк под 10 процентов годовых. Через год на вашем банковском счету будет лежать сумма  $VT = 10000 + 10000 * 10\% = 11 000$  руб. Ваша прибыль - 1000 рублей. Вы решили оставить 11 000 руб на второй год в банке под те же 10 процентов. Через 2 года в банке накопится  $11000 + 11000 * 10\% = 12 100$  руб. Таким образом, при  $V=10000$ ,  $p=10$ ,  $T=2$ , на выходе имеем 12100.

Задача 6\*. Выведите на экран  $n$  чисел из последовательности Фибоначчи:

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597, 2584, 4181, 6765, 10946, ...

Пояснение: в этой последовательности первые два числа равны 0 и 1, а каждое последующее число равно сумме двух предыдущих чисел. Названы в честь средневекового математика Леонардо Пизанского (известного как Фибоначчи).

Задача 7. Дан целочисленный массив из 10 элементов. Элементы массива могут принимать целые значения от 0 до 100 – баллы учащихся выпускного класса за итоговый тест по информатике. Для получения положительной оценки за тест требовалось набрать не менее 20 баллов. Опишите алгоритм, который находит и выводит минимальный балл среди учащихся, получивших за тест положительную оценку. Если ни один учащийся не получил оценку выше 20 баллов, вывести на экран сообщение об этом.

Задача 8. Дан целочисленный массив из 10 элементов, в котором записаны значения температуры воздуха в марте.

Элементы массива могут принимать значения от (-20) до 20. Опишите алгоритм, который подсчитывает и выводит максимальную температуру по всем дням, когда была оттепель (температура поднималась выше нуля). Если ни в один день оттепели не было выведите сообщение об этом.

Задача 9. Дан целочисленный массив из 10 элементов. Элементы массива могут принимать значения от 0 до 1000.

**Опишите алгоритм, который находит и выводит среднее арифметическое всех элементов массива, оканчивающихся на**

Задача 10. Дан массив, содержащий 10 целых чисел в диапазоне от -10000 до 10000. Напишите на одном из языков программирования программу, которая находит в этом массиве количество пар соседних элементов массива, произведение которых нечетно, а сумма – положительна.

Перечень примерных вопросов, выносимых на экзамен (2 курс):

1. Одномерные массивы. Алгоритмы обработки одномерных массивов.
2. Двумерные массивы. Алгоритмы обработки двумерных массивов.
3. Записи. Алгоритмы обработки массивов записей.
5. Файлы.
6. Алгоритмы поиска.
7. Алгоритмы сортировки.
- 8 Рекурсия.
9. Строки.

Критерии оценки на экзамене/зачете

- оценка «отлично» (повышенный уровень) /зачтено (повышенный уровень):

- 1) Студент показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи.
- 2) Подтверждает примерами теоретический материал.
- 3) Если полностью ответил на два вопроса.

- оценка «хорошо» (пороговый уровень)/ зачтено (повышенный уровень):

Студент показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи. В ответе студент допускает неточности фактического и теоретического плана, однако может исправить их при уточнении преподавателем.

– оценка «удовлетворительно»/ зачтено (пороговый уровень):

Студент показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи. В ответе на теоретические вопросы студент допускает ошибки, ответ неполный; в большинстве примеров практической части допускает ошибки, которые исправляет при помощи наводящих вопросов преподавателя.

- оценка «неудовлетворительно»/незачтено(уровень не сформирован):

Студент не владеет теоретическими сведениями по указанным вопросам, затрудняется в приведении примеров,

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Иноземцева С.А.	Информатика и программирование: лабораторный практикум	Саратов: Вузовское образование, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/75691.html">http://www.iprbookshop.ru/75691.html</a>
Л1.2	Тюльпинова Н.В.	Алгоритмизация и программирование: учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/80539.html">http://www.iprbookshop.ru/80539.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Станевко Г.И., Колесникова Т.Г., Давыденко В.А.	Информатика. Основы процедурного программирования на Паскале: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/14366">http://www.iprbookshop.ru/14366</a>
Л2.2	Поляков А.Ю., Полякова А.Ю., Перишкова Е.Н.	Программирование: практикум	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/55494.html">http://www.iprbookshop.ru/55494.html</a>

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS WINDOWS
6.3.1.2	Code::Blocks
6.3.1.3	Dev-C++
6.3.1.4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.5	MS Office

6.3.1.6	NVDA
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система IPRbooks

<b>7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>	
	проблемная лекция
	лекция-визуализация

<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
201 Б1	Кабинет методики преподавания информатики. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Маркерная ученическая доска, экран, мультимедиапроектор. Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), компьютеры с доступом к Интернет
211 Б1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), компьютеры с доступом к Интернет
209 Б1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Маркерная ученическая доска, экран, мультимедиапроектор, компьютеры с доступом в Интернет

<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>Лекции, с одной стороны – это одна из основных форм учебных занятий в высших учебных заведениях, представляющая собой систематическое, последовательное устное изложение преподавателем определенного раздела конкретной науки или учебной дисциплины, с другой – это особая форма самостоятельной работы с учебным материалом. Лекция не заменяет собой книгу, она только подталкивает к ней, раскрывая тему, проблему, выделяя главное, существенное, на что следует обратить внимание, указывает пути, которым нужно следовать, добиваясь глубокого понимания поставленной проблемы, а не общей картины.</p> <p>Работа на лекции – это сложный процесс, который включает в себя такие элементы как слушание, осмысление и собственно конспектирование. Для того, чтобы лекция выполнила свое назначение, важно подготовиться к ней и ее записи еще до прихода преподавателя в аудиторию. Без этого дальнейшее восприятие лекции становится сложным. Лекция в университете рассчитана на подготовленную аудиторию. Преподаватель излагает любой вопрос, ориентируясь на те знания, которые должны быть у студентов, усвоивших материал всех предыдущих лекций. Важно научиться слушать преподавателя во время лекции, поддерживать непрерывное внимание к выступающему.</p> <p>Однако, одного слушания недостаточно. Необходимо фиксировать, записывать тот поток информации, который сообщается во время лекции – научиться вести конспект лекции, где формулировались бы наиболее важные моменты, основные положения, излагаемые лектором. Для ведения конспекта лекции следует использовать тетрадь. Ведение конспекта на листочках не рекомендуется, поскольку они не так удобны в использовании и часто теряются. При оформлении конспекта лекции необходимо оставлять поля, где студент может записать свои собственные мысли, возникающие параллельно с мыслями, высказанными лектором, а также вопросы, которые могут возникнуть в процессе слушания, чтобы получить на них ответы при самостоятельной проработке материала лекции, при изучении рекомендованной литературы или непосредственно у преподавателя в конце лекции. Составляя конспект лекции, следует оставлять значительный интервал между строчками. Это связано с тем, что иногда возникает необходимость вписать в первоначальный текст лекции одну или несколько строчек, имеющих принципиальное значение и почерпнутых из других источников. Расстояние между строками необходимо также для подчеркивания слов или целых групп слов (такое подчеркивание вызывается необходимостью привлечь внимание к данному месту в тексте при повторном чтении). Обычно подчеркивают определения, выводы.</p> <p>Также важно полностью без всяких изменений вносить в тетрадь схемы, таблицы, чертежи и т.п., если они предполагаются</p>

в лекции. Для того, чтобы совместить механическую запись с почти дословным фиксированием наиболее важных положений, можно использовать системы условных сокращений. В первую очередь сокращаются длинные слова и те, что повторяются в речи лектора чаще всего. При этом само сокращение должно быть по возможности кратким.

Семинарские (практические) занятия Самостоятельная работа студентов по подготовке к семинарскому (практическому) занятию должна начинаться с ознакомления с планом семинарского (практического) занятия, который включает в себя вопросы, выносимые на обсуждение, рекомендации по подготовке к семинару (практическому занятию), рекомендуемую литературу к теме. Изучение материала следует начать с просмотра конспектов лекций. Восстановив в памяти материал, студент приводит в систему основные положения темы, вопросы темы, выделяя в ней главное и новое, на что обращалось внимание в лекции. Затем следует внимательно прочитать соответствующую главу учебника.

Для более углубленного изучения вопросов рекомендуется конспектирование основной и дополнительной литературы. Читая рекомендованную литературу, не стоит пассивно принимать к сведению все написанное, следует анализировать текст, думать над ним, этому способствуют записи по ходу чтения, которые превращают чтение в процесс. Записи могут вестись в различной форме: развернутых и простых планов, выписок (тезисов), аннотаций и конспектов.

Подобрав, отработав материал и усвоив его, студент должен начать непосредственную подготовку своего выступления на семинарском (практическом) занятии для чего следует продумать, как ответить на каждый вопрос темы.

По каждому вопросу плана занятий необходимо подготовиться к устному сообщению (5-10 мин.), быть готовым принять участие в обсуждении и дополнении докладов и сообщений (до 5 мин.).

Выступление на семинарском (практическом) занятии должно удовлетворять следующим требованиям: в нем излагаются теоретические подходы к рассматриваемому вопросу, дается анализ принципов, законов, понятий и категорий; теоретические положения подкрепляются фактами, примерами, выступление должно быть аргументированным.

Лабораторные работы являются основными видами учебных занятий, направленными на экспериментальное (практическое) подтверждение теоретических положений и формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Они составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки.

В процессе лабораторной работы как вида учебного занятия студенты выполняют одно или несколько заданий под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.

При выполнении обучающимися лабораторных работ значимым компонентом становятся практические задания с использованием компьютерной техники, лабораторно - приборного оборудования и др. Выполнение студентами лабораторных работ проводится с целью: формирования умений, практического опыта (в соответствии с требованиями к результатам освоения дисциплины, и на основании перечня формируемых компетенций, установленными рабочей программой дисциплины), обобщения, систематизации, углубления, закрепления полученных теоретических знаний, совершенствования умений применять полученные знания на практике.

Состав заданий для лабораторной работы должен быть спланирован с расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть выполнены качественно большинством студентов.

При планировании лабораторных работ следует учитывать, что в ходе выполнения заданий у студентов формируются умения и практический опыт работы с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, программами и др., которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний студентов - их теоретической готовности к выполнению задания.

Формы организации студентов при проведении лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме организации занятий все студенты выполняют одновременно одну и ту же работу. При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется группами по 2 - 5 человек. При индивидуальной форме организации занятий каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Текущий контроль учебных достижений по результатам выполнения лабораторных работ проводится в соответствии с системой оценивания (рейтинговой, накопительной и др.), а также формами и методами (как традиционными, так и инновационными, включая компьютерные технологии), указанными в рабочей программе дисциплины (модуля). Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного рабочим учебным планом на освоение дисциплины, результаты заносятся в журнал учебных занятий.

Объем времени, отводимый на выполнение лабораторных работ, планируется в соответствии с учебным планом ОПОП.

Перечень лабораторных работ в РПД, а также количество часов на их проведение должны обеспечивать реализацию требований к знаниям, умениям и практическому опыту студента по дисциплине (модулю) соответствующей ОПОП.

Самостоятельная работа обучающихся – это планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Объем самостоятельной работы определяется учебным планом основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), рабочей программой дисциплины (модуля).

Самостоятельная работа организуется и проводится с целью формирования компетенций, понимаемых как способность применять знания, умения и личностные качества для успешной практической деятельности, в том числе:

- формирования умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;
- качественного освоения и систематизации полученных теоретических знаний, их углубления и расширения по применению на уровне межпредметных связей;
- формирования умения применять полученные знания на практике (в профессиональной деятельности) и закрепления практических умений обучающихся;
- развития познавательных способностей, формирования самостоятельности мышления обучающихся;
- совершенствования речевых способностей обучающихся;
- формирования необходимого уровня мотивации обучающихся к систематической работе для получения знаний, умений и

владений в период учебного семестра, активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

- формирования способностей к саморазвитию (самопознанию, самоопределению, самообразованию, самосовершенствованию, самореализации и саморегуляции);
- развития научно-исследовательских навыков;
- развития навыков межличностных отношений.

К самостоятельной работе по дисциплине (модулю) относятся: проработка теоретического материала дисциплины (модуля); подготовка к семинарским и практическим занятиям, в т.ч. подготовка к текущему контролю успеваемости обучающихся (текущая аттестация); подготовка к лабораторным работам; подготовка к промежуточной аттестации (зачётам, экзаменам). Виды, формы и объёмы самостоятельной работы обучающихся при изучении дисциплины (модуля) определяются:

- содержанием компетенций, формируемых дисциплиной (модулем);
- спецификой дисциплины (модуля), применяемыми образовательными технологиями;
- трудоёмкостью СР, предусмотренной учебным планом;
- уровнем высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура, аспирантура), на котором реализуется ОПОП;
- степенью подготовленности обучающихся.

Курсовая работа является самостоятельным творческим письменным научным видом деятельности студента по разработке конкретной темы. Она отражает приобретенные студентом теоретические знания и практические навыки. Курсовая работа выполняется студентом самостоятельно под руководством преподавателя.

Курсовая работа, наряду с экзаменами и зачетами, является одной из форм контроля (аттестации), позволяющей определить степень подготовленности будущего специалиста. Курсовые работы защищаются студентами по окончании изучения указанных дисциплин, определенных учебным планом.

Оформление работы должно соответствовать требованиям. Объем курсовой работы: 25–30 страниц. Список литературы и Приложения в объем работы не входят. Курсовая работа должна содержать: титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список литературы, приложение (при необходимости). Курсовая работа подлежит рецензированию руководителем курсовой работы. Рецензия является официальным документом и прикладывается к курсовой работе. Тематика курсовых работ разрабатывается в соответствии с учебным планом. Руководитель курсовой работы лишь помогает студенту определить основные направления работы, очертить её контуры, указывает те источники, на которые следует обратить главное внимание, разъясняет, где отыскать необходимые книги.

Составленный список источников научной информации, подлежащий изучению, следует показать руководителю курсовой работы.

Курсовая работа состоит из глав и параграфов. Вне зависимости от решаемых задач и выбранных подходов структура работы должна содержать: титульный лист, содержание, введение, основную часть; заключение; список литературы; приложение(я).

Во введении необходимо отразить: актуальность; объект; предмет; цель; задачи; методы исследования; структура работы.

Основную часть работы рекомендуется разделить на 2 главы, каждая из которых должна включать от двух до четырех параграфов.

Содержание глав и их структура зависит от темы и анализируемого материала.

Первая глава должна иметь обзорно–аналитический характер и, как правило, является теоретической.

Вторая глава по большей части раскрывает насколько это возможно предмет исследования. В ней приводятся практические данные по проблематике темы исследования.

Выводы оформляются в виде некоторого количества пронумерованных абзацев, что придает необходимую стройность изложению изученного материала. В них подводятся итог проведённой работы, непосредственно выводы, вытекающие из всей работы и соответствующие выявленным проблемам, поставленным во введении задачам работы; указывается, с какими трудностями пришлось столкнуться в ходе исследования.

Правила написания и оформления курсовой работы регламентируются Положением о курсовой работе (проекте), утвержденным решением Ученого совета ФГБОУ ВО ГАГУ от 27 апреля 2017 г.