

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
*Фромина И.С.*  
« 26 » *мая* 20*23* г.

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

### Учебная практика

### Вычислительная практика

Направление подготовки  
44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)

Профили подготовки  
Математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Чебоксары 2023

## 1 Цели практики

Целями вычислительной практики является совершенствование умений студентов в области решения задач на изученных ранее языках программирования, привнесение в систему профессиональной подготовки специалиста практической компоненты, связанной с необходимостью наработки студентами навыков самостоятельной работы с современными системами программирования.

## 2 Задачи практики:

Задачами вычислительной практики являются:

- решение задач единого государственного экзамена по информатике;
- совершенствование навыков программирования в решении задач, связанных с операциями обработки матриц и графических объектов;
- развитие самостоятельных форм и методов в разработке математических моделей, алгоритмов и программ, связанных с матричными операциями и графическими методами решения систем нелинейных уравнений.

## 3 Место практики в структуре ОПОП бакалавриата

Вычислительная практика входит в Блок 2. Практика ОПОП ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профили «Математика и информатика».

Вычислительная практика базируется на следующих дисциплинах ОПОП:

1. Алгебра.
2. Геометрия.
3. Программирование.
4. Основы теории информации

Освоение данной вычислительной практики необходимо обучающемуся для успешного освоения следующих дисциплин (модулей), прохождения практик ОПОП по данному направлению подготовки:

1. Информационные системы, базы данных.
2. Сетевые (коммуникационные) технологии / Компьютерные сети и интернет технологии.
3. Методика обучения информатике.
4. Применение искусственного интеллекта в образовании.
5. Решение нестандартных задач по информатике.
6. 3-D моделирование и компьютерная графика.

#### 4 Вид, тип, способ и форма проведения практики

Вид практики – учебная.

Тип практики – вычислительная.

Способ проведения практики – стационарная.

Форма проведения практики – дискретно. Практика организуется путем выделения непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

#### 5 Место и время проведения практики

Учебная практика проводится в соответствии с учебным планом вуза в 4 семестре в течение 2 2/3 недель в классах вычислительной техники ЧГПУ им. И. Я. Яковлева.

#### 6 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения вычислительной практики

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции: УК-1, УК-2, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7, ПК-3, ПК-6, ПК-9.

*Универсальные:*

– способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);  
– способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2).

*Общепрофессиональные компетенции:*

– способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий) (ОПК-2);

– способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении (ОПК-5);

– способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ (ОПК-7).

*Профессиональные:*

– способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса (ПК-3)

- способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области и в области образования (ПК-6)

- способен проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся по преподаваемым учебным предметам (ПК-9)

#### 7 Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

##### 7.1 Структура практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1.	Участие в установочной конференции. Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка в организации	Лекция, инструктаж 4 часа	Устный опрос
2.	Поиск ошибки определения принадлежности точки заштрихованной области	Программы на Pascal, C++, Python – 12 часов	Проверка решенных задач
3.	Определение линейной зависимости числовой последовательности	Программы на Pascal, C++, Python – 12	Проверка решенных задач

		часов	
4.	Обработка числовых последовательностей	Программы на Pascal, C++, Python – 12 часов	Проверка решенных задач
5.	Обработка одномерных массивов	Программы на Pascal, C++, Python – 12 часов	Проверка решенных задач
6.	Реализация основных операций над матрицами в системах программирования	Программы на Pascal, C++, Python – 12 часов	Проверка решенных задач
7.	Доказательство матричных тождеств с помощью программ	Программы на Pascal, C++, Python – 12 часов	Проверка решенных задач
8.	Построение графиков двух функций в единой системе координат	Программы на Pascal, C++ – 12 часов	Проверка решенных задач
9.	Неравномерное кодирование	Программы на Pascal, C++, Python – 12 часов	Проверка решенных задач
10.	Работа с файлами	Программы на Pascal, C++, Python – 12 часов	Проверка решенных задач
11.	Обработка результатов измерения	Программы на Pascal, C++, Python – 20 часов	Проверка решенных задач
12.	Подготовка отчета	Отчет – 12 часов	Проверка отчета

## 7.2 Содержание практики

### 1. Поиск ошибки определения принадлежности точки заштрихованной области

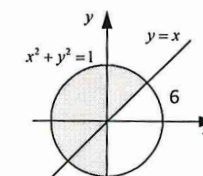
Требуется написать программу, которая вводит с клавиатуры координаты точки на плоскости ( $x, y$  – действительные числа) и определяет принадлежность точки заштрихованной области, включая ее границы.

2. Определение линейной зависимости числовой последовательности  
Требуется написать программу, которая определяет линейную зависимость числовой последовательности и выводит ее на экран.
3. Обработка числовых последовательностей  
Требуется написать программу, аналогичную ОГЭ, задание 20.
4. Обработка одномерных массивов  
Требуется написать программу, аналогичную ЕГЭ, задание 22.
5. Реализация основных операций над матрицами в системах программирования  
Требуется написать программу, реализующую одну из матричных операций.
6. Доказательство матричных тождеств с помощью программ  
Требуется написать программу, доказывающую матричное тождество.
7. Построение графиков двух функций в единой системе координат  
Требуется написать программу построения графиков двух функции на заданном отрезке.
8. Неравномерное кодирование  
Требуется написать программу кодирования одним из неравномерных кодов: Хаффмана, Фано, Шеннона.
9. Работа с файлами  
Требуется написать программу обработки текстовых файлов.
10. Обработка результатов измерения  
Требуется написать программу, аналогичную ЕГЭ, задание 27.
11. Подготовка отчета  
Требуется составить отчет согласно указанным требованиям.

### I. ПОИСК ОШИБКИ В ПРОГРАММЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ТОЧКИ ЗАШТРИХОВАННОЙ ОБЛАСТИ

Требовалось написать программу, которая вводит с клавиатуры координаты точки на плоскости ( $x, y$  – действительные числа) и определяет принадлежность точки заштрихованной области, включая ее границы. Программист торопился и написал программу неправильно. Вот она:

```
var
  x, y: real;
```





```

begin
  readln(x, y);
  if y >= x then
    if x <= 0 then
      if x*x+y*y <= 1 then
        write('принадлежит')
      else
        write('не принадлежит');
    end.
end.

```

Последовательно выполните следующее: 1) Приведите пример таких чисел  $x$ ,  $y$ , при которых программа неверно решает поставленную задачу. 2) Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев ее неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы).

### II. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛИНЕЙНОЙ ЗАВИСИМОСТИ ЧИСЛОВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Дано натуральное число  $n$  (от 1 до 9). Вывести  $n$  строк, в которых последующие значения строки линейно зависят от предыдущего значения, а первые элементы каждой строки линейно зависят от первого элемента в предыдущей строке.

Входные данные	2	3	4	5
Выходные данные	5 11	5 11 23	5 11 23 47	5 11 23 47 95
	7 15	7 15 31	7 15 31 63	7 15 31 63 127
		9 19 39	9 19 39 79	9 19 39 79 159
			11 23 47 95	11 23 47 95 191
				13 27 55 111 223

### III. ОБРАБОТКА ЧИСЛОВЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет максимальное число, оканчивающееся на 3. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа.

В последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 3. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число – максимальное число, оканчивающееся на 3.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
3	23
13	
23	
3	

### IV. ОБРАБОТКА ОДНОМЕРНЫХ МАССИВОВ

Дан целочисленный массив из 30 элементов. Элементы могут принимать значения от 0 до 100 баллы, полученные на ЕГЭ. Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, который подсчитывает и выводит средний балл учащихся, сдавших экзамен (получивших оценку более 20 баллов). Гарантируется, что хотя бы один ученик в классе успешно сдал экзамен. Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Использовать другие переменные запрещается.

### V. РЕАЛИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ ОПЕРАЦИЙ НАД МАТРИЦАМИ В СИСТЕМАХ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Даны две матрицы  $A$  и  $B$ , содержащие  $N$  строк и  $M$  столбцов. Необходимо найти сумму этих матриц. Разработайте блок-схему и напишите программу на Pascal.

### VI. ДОКАЗАТЕЛЬСТВО МАТРИЧНЫХ ТОЖДЕСТВ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММ

С помощью программы докажите матричное тождество  $(AB)C=A(BC)$ . Разработайте блок-схему и напишите программу на C++. Операцию умножения представьте в виде подпрограммы.

### VII. ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ ДВУХ ФУНКЦИЙ В ЕДИНОЙ СИСТЕМЕ КООРДИНАТ

Даны две функции  $y=x^2-3x+2$  и  $-x^2+3x-5$ . Постройте их в одной системе координат. Напишите программу на Pascal.

### VIII. НЕРАВНОМЕРНОЕ КОДИРОВАНИЕ

Дан текстовый файл. Определить вероятности символов и получить неравномерный код. Закодировать файл с помощью этого кода.

1) код Шеннона-Фано

### IX. РАБОТА С ФАЙЛАМИ

В электронную таблицу занесли данные о тестировании учеников по выбранным ими предметам.

	А	в	С	D
1	округ	фамилия	предмет	балл
2	С	Ученик 1	физика	240
3	В	Ученик 2	физкультура	782
4	ю	Ученик 3	биология	361
5	СВ	Ученик 4	обществознание	377

В столбце А записан код округа, в котором учится ученик, в столбце В - фамилия, в столбце С - выбранный учеником предмет, в столбце D - тестовый балл.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учеников. Выполните задание

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса:

1. Сколько учеников, которые проходили тестирование по информатике, набрали более 600 баллов? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H2 таблицы.

2. Каков средний тестовый балл у учеников, которые проходили тестирование по информатике? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

### X. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЯ

На плоскости дан набор точек с целочисленными координатами. Необходимо найти такой треугольник наибольшей площади с вершинами в этих точках, у которого нет общих точек с осью Оу, а одна из сторон лежит на оси Ох.

Напишите эффективную, в том числе по памяти, программу, которая будет решать эту задачу. Размер памяти, которую использует Ваша программа, не должен зависеть от количества точек.

Перед текстом программы кратко опишите используемый алгоритм решения задачи и укажите используемый язык программирования и его версию.

*Описание входных данных*

В первой строке вводится одно целое положительное число - количество точек  $N$ .

Каждая из следующих  $N$  строк содержит два целых числа - сначала координата  $x$ , затем координата  $y$  очередной точки. Числа разделены пробелом.

*Описание выходных данных*

Программа должна вывести одно число - максимальную площадь треугольника, удовлетворяющего условиям задачи. Если такого треугольника не существует, программа должна вывести ноль.

*Пример входных данных:*

```
8
-10 0
2 0
0 4
3 3
7 0
5 5
4 0
9 -9
```

*Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:*

22.5

### 8 Формы отчетности по практике

По окончании практики требуется предоставить распечатанный отчет, который содержит программы решения задач и их результаты, а также индивидуальный план. По итогам практики выставляется дифференцированный зачет.

### 9 Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

#### 9.1 Паспорт фонда оценочных средств по практике

№ п/п	Наименование этапа	Код компетенции	Форма контроля	План-график проведения контрольно-

				оценочных мероприятий
1.	Участие в установочной конференции. Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка в организации	УК-1, УК-2	Устный опрос	1-й день практики
2.	Поиск ошибки определения принадлежности точки заштрихованной области	ОПК-5	Проверка решенных задач	2-й день практики
3.	Определение линейной зависимости числовой последовательности	ОПК-2	Проверка решенных задач	3-й день практики
4.	Обработка числовых последовательностей	ПК-9	Проверка решенных задач	5-й день практики
5.	Обработка одномерных массивов	ПК-9	Проверка решенных задач	6-й день практики
6.	Реализация основных операций над матрицами в системах программирования	ОПК-7	Проверка решенных задач	7-й день практики
7.	Доказательство матричных тождеств с помощью программ	ОПК-7	Проверка решенных задач	9-й день практики
8.	Построение графиков двух функций в единой системе координат	ПК-9	Проверка решенных задач	10-й день практики
9.	Неравномерное кодирование	ПК-9	Проверка решенных задач	11-й день практики

10.	Работа с файлами	ПК-9	Проверка решенных задач	12-й день практики
11.	Обработка результатов измерения	ОПК-7	Проверка решенных задач	14-й день практики
12.	Подготовка отчета	ПК-3, ПК-9	Отчет	15-й день практики

### 9.2 Оценочные средства по практике

Фонд оценочных средств для проведения итогового контроля обучающихся по практике включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения программы практики;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций;
- контрольно-измерительные материалы в виде типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения программы практики;
- методику оценивания результатов практики.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения программы практики

Наименование компетенций	Измеряемые образовательные результаты (дескрипторы)	Этапы формирования	Задание практики	Отчетные материалы
УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументировано формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение	1	Участие в установочной конференции. Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности	Устный опрос



	<p>УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности</p> <p>УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений</p>			
<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1. определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм</p> <p>УК-2.2. оценивает вероятные риски</p>			
	и ограничения, определяет ожидаемые	1	Участие в установочной конференции. Про-	Устный опрос

	<p>результаты решения поставленных задач</p> <p>УК-2.3. использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов</p>		хождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности	
<p>ОПК-2 способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)</p>	<p>ОПК-2.1. Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.</p> <p>ОПК-2.2. Проектирует индивидуальные образовательные</p>	3	Определение линейной зависимости числовой последовательности	Программы на Pascal, C++, Python

	маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся. ОПК-2.3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.			
ОПК-5 способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5.1. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.	2	Поиск ошибки определения принадлежности точки заштрихованной области	Программы на Pascal, C++, Python

	ОПК-5.2. Обеспечивает объективность и достоверность оценки образовательных результатов обучающихся. ОПК-5.3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса.			
ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	ОПК-7.1. Взаимодействует с родителями (законными представителями) обучающихся с учетом требований нормативно-правовых актов в сфере образования и индивидуальной ситуации обучения, воспитания, развития обучающегося ОПК-7.2. Взаимодействует со специалистами		Обработка числовых последовательностей Обработка одномерных массивов Построение графиков двух функций в единой системе координат Неравномерное кодирование Работа с файлами	Программы на Pascal, C++, Python



<p>ПК-3. Способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса</p>	<p>в рамках психолого-медико-педагогического консилиума ПК-3.1. Проектирует результаты обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока. ПК-3.2. Осуществляет отбор предметного содержания, методов, приемов и технологий, в том числе информационных, обучения физической культуре, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения.</p>			
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

<p>ПК-6. Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области и в области образования</p>	<p>ПК-3.3. Проектирует план-конспект / технологическую карту урока физической культуры. ПК-3.4. Формирует познавательную мотивацию ПК-6.1. Объясняет (интерпретирует) теоретические, методические, биологические и социальные явления и процессы в контексте образовательной деятельности в области образования, физической культуры и спорта. ПК-6.2. Применяет знания о теоретических, методических, биологических и социальных явлениях для</p>	12	Подготовка отчета	Отчет
	<p>актуальных проблем физической культуры и спорта</p>	12	Подготовка отчета	Отчет

<p>ПК-9. Способен проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся по преподаваемым учебным предметам</p>	<p>ПК-6.3. Применяет навыки комплексного поиска, анализа и систематизации информации по изучаемым проблемам физической культуры и спорта с использованием научно-методических источников, учебной литературы, информационных баз данных.</p> <p>ПК-9.1. Разрабатывает индивидуально ориентированные учебные материалы по физической культуре с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, их особых образовательных потребностей.</p> <p>ПК-9.2. Проектирует и проводит индивидуальные и групповые занятия по физической</p>			
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<p>культуре для обучающихся с особыми образовательными потребностями.</p> <p>ПК-9.3. Использует различные средства оценивания индивидуальных достижений обучающихся при изучении физической культуры.</p>			
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

**Порядок оценки уровня приобретенных компетенций при прохождении практики**

Руководитель практики оценивает результаты прохождения практики студентом, руководствуясь Положением о рейтинговой оценке качества знаний студентов ЧГПУ им. И.Я. Яковлева и правилом начисления баллов за практику.

Рейтинг студента по практике рассчитывается путем накопления баллов и приведения их к традиционной шкале оценок.

Основные критерии оценки результатов практики:

а) готовность к прохождению практики (прохождение инструктажа по технике безопасности и др.);

б) степень выполнения программы практики (своевременное выполнение заданий практики в соответствии с индивидуальным планом прохождения практики, ориентация на решение поставленных задач);

в) полнота представленной отчетной документации по итогам практики, соответствие программе практики;

г) своевременное представление отчетной документации, качество оформления отчета;

д) характеристика, данная обучающемуся руководителем практики в организации;

е) публичная защита отчета.

Результаты практики могут быть оценены максимальным рейтинговым баллом – 100.

**Правило начисления баллов за практику**

Содержание работ	Правило начисления баллов	Максимальный балл по виду работ
Поиск ошибки определения принадлежности	Программа на Pascal – 1 балл, C++ – 2 балла, Ру-	5 баллов

точки заштрихованной области	thon – 2 балла	
Определение линейной зависимости числовой последовательности	Программа на Pascal – 1 балл, C++ – 2 балла, Python – 2 балла	5 баллов
Обработка числовых последовательностей	Программа на Pascal – 1 балл, C++ – 2 балла, Python – 2 балла	5 баллов
Обработка одномерных массивов	Программа на Pascal – 1 балл, C++ – 2 балла, Python – 2 балла	5 баллов
Реализация основных операций над матрицами в системах программирования	Программа на Pascal – 1 балл, C++ – 2 балла, Python – 2 балла	5 баллов
Доказательство матричных тождеств с помощью программ	Программа на Pascal – 1 балл, C++ – 2 балла, Python – 2 балла	5 баллов
Построение графиков двух функций в единой системе координат	Программа на Pascal – 2 балла, C++ – 3 балла	5 баллов
Неравномерное кодирование	Программа на Pascal – 2 балла, C++ – 3 балла	5 баллов
Работа с файлами	Программа на Pascal – 1 балл, C++ – 2 балла, Python – 2 балла	5 баллов
Обработка результатов измерения	Программа на Pascal – 3 балла, C++ – 4 балла, Python – 3 балла	10 баллов
Подготовка отчета	0,5 балла за оформление программ одного раздела	5 баллов
Итого		100 баллов

Правило определения итоговой оценки

Количество накопленных баллов	Оценка по 4-балльной шкале	Оценка по шкале наименований
90-100	5 (отлично)	Зачтено
76-89	4 (хорошо)	
60-75	3 (удовлетворительно)	
Менее 60	2 (неудовлетворительно)	Незачтено

**10 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

а) основная литература:

1. Программирование : учеб. для вузов по направлению 050100 "Пед. образование" : в 2 т. Т. 1, 2. / Э. А. Нигматулина и др. ; под ред. Н. И. Пака. – Москва : Академия, 2013. .

2. Орлов, С. А. Теория и практика языков программирования [Электронный ресурс] : учеб. для вузов : для бакалавров и магистров / С. А. Орлов. - СПб. : Питер, 2013. - 688 с. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - Режим доступа: <http://ibooks.ru/>.

3. Павловская, Т.А. C/C++. Структурное и объектно-ориентированное программирование. Практикум. [Электронный ресурс] / Павловская Т.А., Щупак Ю. – СПб. : Питер, 2011. - Режим доступа: <http://ibooks.ru/>.

4. Хорев, П. Б. Объектно-ориентированное программирование : учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычислит. техника" / П. Б. Хорев. – 4-е изд., стер. – Москва : Академия, 2012. – 447 с. : ил.

б) дополнительная литература

1. Емельянов, В. И. Основы программирования на Delphi : учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" / В. И. Емельянов, В. И. Воробьев, Т. П. Тюрина ; под ред. В. М. Черненко. – М. : Высш. шк., 2005.

2. Камаев, В. А. Технологии программирования : [учеб. для вузов по направлению под-гот. специалистов "Информатика и вычисл. техника"] / В. А. Камаев, В. В. Костерин. - М. : Высш. шк., 2005. - 359 с.

3. Семакин, И. Г. Основы программирования : [учеб. для образоват. учреждений сред. проф. образования по спец. 2202 "Автоматизир. системы обраб. информ. и упр. (по отраслям)", 2203 "Прогр. обеспечение ВТ и автоматизир. систем"] / И. Г. Семакин, А. П. Шес-таков. - 2-е изд., стер. - М. : Academia, 2003.

в) Интернет-ресурсы:

Yandex.ru

Google.ru

**11 Информационные технологии, используемые на практике**

1. Turbo Pascal/ Pascal ABC/ Free Pascal;

2. Turbo C/ DevC++;

3. Python.



## **12 Материально-техническая база практики**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены аудиторной доской, учебной мебелью, проектором, экраном, ноутбуком, колонками.

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной мебелью, компьютерами, объединенными локальной сетью («компьютерный» класс), с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ЧГПУ им. И.Я. Яковлева.

Компьютерный класс, оборудованный для проведения лабораторных занятий средствами оргтехники, персональными компьютерами, объединенными в сеть, имеющей выход в Интернет.

Учебные и методические пособия (учебники, учебно-методические пособия, методические указания по выполнению лабораторных и практических работ, пособия для самостоятельной работы, сборники упражнений, литература и др.).