

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Байханов Исмаил Бауптирович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.11.2023 09:23:59  
Уникальный программный ключ:  
442c337cd125e1d014f02698c9d813e302697764

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ  
ИНФОРМАТИКИ**

Утверждаю:  
И.о. зав. каф., Р.Ю. Исраилов  
  
(подпись)  
Протокол № 8 заседания  
кафедры от 27.04.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программирование

(наименование дисциплины (модуля))

**Направление подготовки**

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

(код и направление подготовки)

**Профили подготовки**

«Математика» и «Информатика»

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная, заочная

Год набора 2023

Грозный, 2023

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

## 1.1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программирование» (Б1.О.08.07) относится к обязательной части, предметно-методическому модулю по профилю «Информатика». Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 3 и 4 семестре.

### Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин: «Информатика», «Алгебра и геометрия», «Дискретная математика», «Инфокоммуникационные технологии в образовании», «Цифровая школа».

**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

Освоение данной дисциплины является основой для последующего прохождения производственной практики и подготовки к итоговой государственной аттестации.

## 1.2. Цель освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является:

- формирование у студентов необходимого объема специальных знаний в области программирования;
- получение теоретических и практических основ для разработки программ с применением технологий структурного программирования и методологии объектно-ориентированного программирования

## 1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Достижение цели освоения дисциплины (модуля) обеспечивается через формирование следующих компетенций (с указанием шифра компетенции):

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций, которые формирует дисциплина (модуль)	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	<b>Знает:</b> структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). <b>Умеет:</b> осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО <b>Владеет:</b> навыками разработки различных форм учебных занятий, применения методов, приемов и технологий обучения, в том числе



3.	Массивы, последовательности символов	18	18	2		4		2		5	15
4.	Записи (структуры). Стеки, очереди, деки	18	18	2		2		2		8	10
5.	Указатели и ссылки. Динамическая память	18	18	2		2		2		5	12
6.	Подпрограммы	18	18	2		2		2		5	15
7.	Работа с файлами	18	18	2		4		2		7	10
<b>4 семестр</b>											
8.	Объект (состояние поведение, уникальность объекта). Классы и методы	18	18	2	4	4	4	2	4	9	15
9.	Наследование, полиморфизм, инкапсуляция, абстракция	18	18	2		2		2		10	10
10.	Абстрактные классы. Интерфейсы. Исключения. Обработка исключений. Обобщенные типы данных Коллекции	18	18	2		2		2		15	20
11.	Разработка программ с графическим интерфейсом пользователя. Элементы управления. События. Обработка событий. Многопоточное программирование	22	22	2		4		2		15	16
12.	Объектно-ориентированн	20	20	2		4		2		9	25

	ый подход к проектированию программного обеспечения.										
13.	Функциональное программирование	18	18	2		2		2		8	10
14.	Программирование мобильных устройств	18	18	2		4		2		20	35
	Подготовка к экзамену (зачету)										
	Итого:	252	252	28	8	40	8	28	8	129	215

## 2.2. Содержание разделов дисциплины (модуля):

Таблица 4

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание дисциплины (дидактические единицы) <i>(для педагогических профилей наполняется с учетом ФГОС основного общего и среднего общего образования)</i>
1.	<b>Процедурное программирование</b>	Идентификаторы. Переменные, типы переменных. Присваивание. Управление ходом выполнения программы: ветвления и циклы. Массивы, последовательности символов. Записи (структуры). Стеки, очереди, деки. Указатели и ссылки. Динамическая память. Подпрограммы. Работа с файлами.
2.	<b>Объектно-ориентированное программирование</b>	Объект (состояние поведение, уникальность объекта). Классы и методы. Наследование, полиморфизм, инкапсуляция, абстракция. Абстрактные классы. Интерфейсы. Исключения. Обработка исключений. Обобщенные типы данных Коллекции. Разработка программ с графическим интерфейсом пользователя. Элементы управления. События. Обработка событий. Многопоточное программирование. Объектно-ориентированный подход к проектированию программного обеспечения.
3.	<b>Специализированные технологии программирования</b>	Функциональное программирование. Программирование мобильных устройств

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 3.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы обучающихся
1.	Процедурное программирование	Устный опрос. Выполнение практико-ориентированных заданий
2.	Объектно-ориентированное программирование	Устный опрос. Выполнение практико-ориентированных заданий
3.	Специализированные технологии программирования	Устный опрос. Выполнение практико-ориентированных заданий

#### 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы дисциплины (модуля)

##### 3.2.1. Основная и дополнительная литература

Таблица 6

Виды литературы	Автор, название литературы, город, издательство, год	Количество часов, обеспеченных указанной литературой Аудит./самост.	Количество обучающихся	Количество экземпляров в библиотеке университета	Режим доступа ЭБС/ электронный носитель (CD, DVD)	Обеспеченность обучающихся литературой, (5гр./4гр.)x100%)
1	2	3	4	5	6	7
<b>Основная литература</b>						
1	Буйначев С.К. Основы программирования на языке Python: учебное пособие / Буйначев С.К., Боклаг Н.Ю.. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 92 с.	108/58	25		IPR SMART: [сайт]. - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/66183.html">https://www.iprbookshop.ru/66183.html</a>	100%

2	Дроботун Н.В. Алгоритмизация и программирование. Язык Python: учебное пособие / Дроботун Н.В., Рудков Е.О., Баев Н.А. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. - 119 с.	108/58	25		ЭБС // IPR SMART: [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102400.html">https://www.iprbookshop.ru/102400.html</a>	100%
3	Комлев Н.Ю. Объектно Ориентированное Программирование. Хорошая книга для Хороших Людей / Комлев Н.Ю. - Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2014. - 298 с.	108/58	25		ЭБС IPR SMART: [сайт]. - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/26923.html">https://www.iprbookshop.ru/26923.html</a>	100%
<b>Дополнительная литература</b>						
1	Маккинли Уэс Python и анализ данных / Маккинли Уэс. - Саратов: Профобразование, 2019. - 482 с.	108/58	25		ЭБС IPR SMART: [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/88752.html">https://www.iprbookshop.ru/88752.html</a>	100%

### 3.2.2. Интернет-ресурсы

1. Цифровой образовательный ресурс «IPR SMART». <https://www.iprbookshop.ru>
2. Образовательная платформа «Юрайт». <https://urait.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань». <https://e.lanbook.com/>
4. МЭБ (межвузовская электронная библиотека) НГПУ. <https://icdlib.nspu.ru/>
5. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU. <https://www.elibrary.ru/>
6. СПС «КонсультантПлюс». <http://www.consultant.ru/>

### ОТКРЫТЫЙ РЕСУРС

7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru/catalog/>
8. Научная электронная библиотека «Киберленинка». <https://cyberleninka.ru/>

### 3.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При необходимости для проведения занятий используется аудитория, оборудованная компьютером с доступом к сети Интернет с установленным на нем необходимым программным обеспечением и браузером, проектор (интерактивная доска) для демонстрации презентаций и мультимедийного материала. В соответствии с содержанием практических

(лабораторных) занятий при их проведении используется аудитория, рабочие места обучающихся в которой оснащены компьютерной техникой, имеют широкополосный доступ в сеть Интернет и программное обеспечение, соответствующее решаемым задачам.

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

Таблица 7

Помещения для осуществления образовательного процесса	Перечень основного оборудования (с указанием кол-ва посадочных мест)	Адрес (местоположение)
<b>Аудитория для проведения лекционных занятий</b>		
2-19	видеопроектор, экран настенный, компьютер/ноутбук. Количество мест 30	Чеченская Республика г. Грозный, ул. Ляпидевского, 9а. Учебный корпус №4
<b>Аудитории для проведения практических занятий, контроля успеваемости</b>		
3-17	видеопроектор, экран настенный, компьютер/ноутбук, количество мест 25	Чеченская Республика г. Грозный, ул. Ляпидевского, 9а. Учебный корпус №4
<b>Помещения для самостоятельной работы</b>		
Читальный зал библиотеки ЧГУУ	Компьютерная мебель на 50 посадочных мест, 50 компьютеров с выходом в Интернет, системный блок (50 шт.), клавиатура (50 штук), мышь (50 штук)	Чеченская Республика г. Грозный, ул. Субры Кишиевой, 33

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

##### 4.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины / модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и т.д.

Таблица 8

№ п/п	Наименование темы (раздела) с контролируемым содержанием	Код и наименование проверяемых компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	<b>Раздел 1. Процедурное программирование</b> Идентификаторы. Переменные, типы переменных. Присваивание. Управление ходом выполнения программы: ветвления и циклы. Массивы, последовательности символов. Записи (структуры). Стеки, очереди, деки. Указатели и ссылки. Динамическая память. Подпрограммы. Работа	ПК-1 (этап усвоения - промежуточный) Индикаторы: ПК-1.1, ПК-1.2	Устный опрос, тестирование, практико-ориентированное задание, доклад	Вопросы для подготовки к зачету и экзамену



	с файлами.			
2.	<p><b>Раздел 2. Объектно-ориентированное программирование</b></p> <p>Объект (состояние поведение, уникальность объекта). Классы и методы. Наследование, полиморфизм, инкапсуляция, абстракция. Абстрактные классы. Интерфейсы. Исключения. Обработка исключений. Обобщенные типы данных Коллекции. Разработка программ с графическим интерфейсом пользователя. Элементы управления. События. Обработка событий. Многопоточное программирование. Объектно-ориентированный подход к проектированию программного обеспечения</p>	<p>ПК-1 (этап усвоения - промежуточный) Индикаторы: ПК-1.1, ПК-1.2</p>	<p>Устный опрос, тестирование, практико-ориентированное задание, доклад</p>	<p>Вопросы для подготовки к зачету и экзамену</p>
3.	<p><b>Раздел 3. Специализированные технологии программирования</b></p> <p>Функциональное программирование. Программирование мобильных устройств</p>	<p>ПК-1 (этап усвоения - промежуточный) Индикаторы: ПК-1.1, ПК-1.2</p>	<p>Устный опрос, тестирование, практико-ориентированное задание, доклад</p>	<p>Вопросы для подготовки к зачету и экзамену</p>

## 4.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

### 4.2.1. Наименование оценочного средства: задачи

*Методические материалы: приводятся вопросы и/или типовые задания, критерии оценки.*

*Вопрос1: Транслятор - обслуживающая программа, преобразующая исходную программу, предоставленную на входном языке программирования, в рабочую программу, представленную на*

*-: переходном языке*

- + : объектном языке
- : естественном языке
- : синтаксическом языке

*Вопрос2: Программа представляет собой совокупность*

- : директив
- + : функций
- : подпрограмм
- : процедур

*Вопрос3: Определение функции в языке состоит из*

- : заголовка и блока независимых операторов
- : блока выполняемых функцией операторов
- : операторов
- + : заголовка и блока выполняемых функцией операторов

*Вопрос4: Блок представляет собой совокупность*

- + : объявлений локальных переменных, операций, операторов и вызовов других функций, заключенную в фигурные скобки
- : объявлений локальных переменных, и вызовов других функций
- : объявлений операторов и вызовов других функций
- : объявлений локальных и глобальных переменных, операций, операторов и вызовов других функций, заключенную в фигурные скобки

*Вопрос5: Какая программа синтаксически проверяет оператор и тут же его выполняет?*

- : компилятор
- + : интерпретатор
- : редактор
- : отладчик

*Вопрос6: Алгоритм – это:*

- : название языка низкого уровня
- : название языка высокого уровня
- : электронный блок компьютера
- + : предписание для достижения цели

*Вопрос7: Язык программирования низкого уровня это*

- : Фортран
- + : Ассемблер
- : Псевдокод
- : Бейсик

*Вопрос8: Написанные на алгоритмических языках программы переводятся в коды при помощи*

- : программы Microsoft Word
- + : программы - транслятора
- : микропроцессора
- : оперативной памяти

*Вопрос9: Большинство средств отладки программ представляют данные в*

- + : двоичном виде

- : шестнадцатеричном виде
- : восьмеричном виде
- : десятичном виде

Вопрос 10: Какого алгоритма нет

- : условный
- : линейный
- : линейный
- +: переменный

### Критерии оценивания результатов тестирования

Таблица 9

Уровень освоения	Критерии	Баллы
Максимальный уровень	Выполнены правильно все задания теста (тест зачтен)	2
Средний уровень	Выполнено правильно больше половины заданий (тест зачтен)	1
Минимальный уровень	Выполнено правильно меньше половины заданий (тест не зачтен)	0

**4.2.2. Наименование оценочного средства: практико-ориентированное задание**  
 Методические материалы: приводятся вопросы и/или типовые задания, критерии оценки.

#### 1 задание

Составить программу вычисления значения функции  $z_1$  и  $z_2$ , используя операторы ввода и вывода (линейное программирование) и

1.

$$z_1 = 2 \sin^2(3\pi - 2\alpha) \cos^2(5\pi + 2\alpha)$$

$$z_2 = \frac{1}{4} - \frac{1}{4} \sin\left(\frac{5}{2}\pi + 8\alpha\right)$$

2.

$$z_1 = \cos \alpha + \sin \alpha + \cos 3\alpha + \sin 3\alpha$$

$$z_2 = 2\sqrt{2} \cos \alpha \sin \alpha \left(\frac{\pi}{4} + 2\alpha\right)$$

3.

$$z_1 = \cos \alpha + \cos 2\alpha + \cos 6\alpha + \cos 7\alpha$$

$$z_2 = 4 \cos \frac{\alpha}{2} \cdot \cos \frac{5}{2}\alpha \cdot \cos 4\alpha$$

4.

$$z_1 = \cos^2\left(\frac{3}{8}\pi - \frac{\alpha}{4}\right) - \cos^2\left(\frac{11}{8}\pi + \frac{\alpha}{4}\right)$$

$$z_2 = \frac{\sqrt{2}}{2} \sin \frac{\alpha}{2}$$

$$z_1 = \cos^4 x + \sin^2 y + \frac{1}{4} \sin^2 2x - 1$$

$$z_2 = \sin(y + x) \cdot \sin(y - x)$$

5.

$$z_1 = (\cos \alpha - \cos \beta)^2 - (\sin \alpha - \sin \beta)^2$$

$$z_2 = -4 \sin^2 \frac{\alpha - \beta}{2} \cdot \cos(\alpha + \beta)$$

## 2. Задание (Логические выражения)

Составить линейную программу, печатающую значение true, если указанное высказывание является истинным, и false — в противном случае.

1. Вычислить периметр и площадь прямоугольного треугольника по длинам a и b двух катетов.

2. Заданы координаты трех вершин треугольника  $(x_1, y_1)$ ,  $(x_2, y_2)$ ,  $(x_3, y_3)$  - Найти его периметр и площадь.

3. Вычислить длину окружности и площадь круга одного и того же заданного радиуса R.

4. Найти произведение цифр заданного четырехзначного числа.

5. Даны два числа. Найти среднее арифметическое кубов этих чисел и среднее геометрическое модулей этих чисел.

## 3 задание

Составить линейную программу, печатающую значение true, если указанное высказывание является истинным, и false — в противном случае

1. Сумма двух первых цифр заданного четырехзначного числа равна сумме двух его последних цифр.

2. Сумма цифр данного трехзначного числа N является четным числом.

3. Квадрат заданного трехзначного числа равен кубу суммы цифр этого числа.

4. Целое число N является четным двузначным числом.

5. Треугольник со сторонами a, b, c является равносторонним.

## 4. задание (Текстовые задачи)

1. Даны три действительных числа. Возвести в квадрат те из них, значения которых неотрицательны, и в четвертую степень — отрицательные.

2. Даны два угла треугольника (в градусах). Определить, существует ли такой треугольник, и если да, то будет ли он прямоугольным.

3. Даны действительные числа x и y, не равные друг другу. Меньшее из этих двух чисел заменить половиной их суммы, а большее — их удвоенным произведением.

4. На плоскости заданы своими координатами точка A. Указать, где она расположена (на какой оси или в каком координатном угле).

5. Даны целые числа m, n. Если числа не равны, то заменить каждое из них одним и тем же числом, равным большему из исходных, а если равны, то заменить числа нулями.

## Критерии оценивания результатов выполнения практико-ориентированного задания

Таблица 10

Уровень освоения	Критерии	Баллы
Максимальный уровень	Задание выполнено правильно: выводы аргументированы, основаны на знании материала, владении категориальным аппаратом	3
Средний уровень	Задание выполнено в целом правильно: но допущены ошибки в аргументации, обнаружено поверхностное владение терминологическим аппаратом	2
Минимальный уровень	Задание выполнено с ошибками в формулировке тезисов и аргументации, обнаружено слабое владение терминологическим аппаратом	1

Минимальный уровень достигнут	не	Задание не выполнено или выполнено с серьёзными ошибками	0
-------------------------------------	----	--	---

#### 4.2.3. Наименование оценочного средства: *контрольная работа*

*Методические материалы: приводятся вопросы и/или типовые задания, критерии оценки.*

##### **Контрольная работа №1**

**Задание 1. Разработать программу на изучаемом языке программирования. Все входные и выходные данные в задачах — вещественные числа. Для ввода и вывода данных использовать функции ввода и вывода.**

1. Даны катеты прямоугольного треугольника  $a$  и  $b$ . Найти гипотенузу  $c$  и углы треугольника  $\alpha$ ,  $\beta$ .
2. Известна гипотенуза  $c$  и прилежащий угол  $\alpha$  прямоугольного треугольника. Найти площадь треугольника  $S$  и угол  $\beta$ .
3. Известна диагональ квадрата  $d$ . Вычислить площадь  $S$  и периметр  $P$  квадрата.
4. Дан диаметр окружности  $d$ . Найти длину окружности  $L$  и площадь круга  $S$ .
5. Даны три числа —  $a$ ,  $b$ ,  $c$ . Найти среднее арифметическое и среднее геометрическое заданных чисел.

**2 задание. Разработать программу на изучаемом языке программирования. Все входные и выходные данные в задачах — вещественные числа.**

Условия задач из задания 1.

##### **3 задание. Операции целочисленной арифметики.**

**Разработать программу на изучаемом языке программирования. Все входные данные в задачах — целые числа.**

1. Расстояние  $L$  задано в сантиметрах. Найти количество полных метров в нём и остаток в сантиметрах.
2. Масса  $M$  задана в килограммах. Найти количество полных тонн в ней и остаток в килограммах.
3. Размер файла  $B$  дан в байтах. Найти количество полных килобайтов, которые занимает данный файл и остаток в байтах.
4. Дано двузначное число. Вывести на экран количество десятков и единиц в нём.
5. Дано двузначное число. Найти сумму его цифр.

##### **Контрольная работа 2**

##### **1 задание. Циклический процесс. Вычисление значений функции**

Разработать программу на изучаемом языке программирования. Для решения задачи использовать операторы `for`, `while`, `do`. Варианты заданий:

1. Вывести на экран таблицу значений функции синус в диапазоне от  $-2\pi$  до  $2\pi$  с шагом  $\pi$
2. Вывести на экран таблицу квадратов первых десяти целых положительных чисел.
3. Вывести на экран таблицу значений функции косинус в диапазоне от  $-2\pi$  до  $2\pi$  с шагом  $\pi$
4. Вывести на экран таблицу кубов первых десяти целых положительных чисел.
5. Вывести на экран таблицу значений квадратов синусов в диапазоне от  $-\pi$  до  $\pi$  с шагом  $2\pi$ .

##### **2 задание. Циклический процесс. Последовательности натуральных чисел**

1. Дано целое положительное число  $N$ . Вычислить сумму натуральных нечётных чисел, не превышающих это число.

2. Дано целое положительное число  $N$ . Вычислить произведение натуральных чётных чисел, не превышающих это число.

3. Дано целое положительное число  $N$ . Вычислить количество натуральных чисел кратных трём и не превышающих число  $N$ .

4. Задано целое положительное число  $n$ . Определить значение выражения:  $P = \frac{n!}{\sum_{i=1}^n i}$

5. Вычислить количество натуральных двузначных чётных чисел, не делящихся на 10.

### 3 задание. Циклический процесс. Последовательности произвольных

1. Вводится последовательность ненулевых чисел, 0 — конец последовательности. Определить сумму положительных элементов последовательности.

2. Вычислить сумму отрицательных элементов последовательности из  $N$  произвольных чисел.

3. Вводится последовательность ненулевых чисел, 0 — конец последовательности. Определить, сколько раз последовательность поменяет знак.

4. В последовательности из  $N$  произвольных чисел подсчитать количество нулей.

5. Вводится последовательность ненулевых чисел, 0 — конец последовательности. Определить наибольшее число в последовательности.

### 4 задание. Циклический процесс. Работа с цифрами в числе

1. Определить, является ли целое положительное число совершенным. Совершенное число равно сумме всех своих делителей, не превосходящих это число. Например,  $6=1+2+3$  или  $28=1+2+4+7+14$ .

2. Проверить, является ли пара целых положительных чисел дружественными. Два различных натуральных числа являются дружественными, если сумма всех делителей первого числа (кроме самого числа) равна второму числу. Например, 220 и 284, 1184 и 1210, 2620 и 2924, 5020 и 5564.

3. Определить, является ли целое положительное число недостаточным. Недостаточное число всегда больше суммы всех своих делителей за исключением самого числа.

4. Вводится целое положительное число. Определить количество чётных и нечётных цифр в числе.

5. Вводится целое положительное число. Найти число, которое равно сумме кубов цифр исходного числа.

### 5 задание. Вложенные циклы

Разработать программу на изучаемом языке программирования с применением функций для следующих заданий:

1. Дано натуральное число  $P$ . Вывести все простые числа, не превосходящие  $P$ .

2. Дано натуральное число  $P$ . Вывести все совершенные числа, не превосходящие  $P$ .

3. Вводится последовательность положительных целых чисел, 0 — конец последовательности. Определить количество совершенных чисел в последовательности.

4. Вводится последовательность положительных целых чисел, 0 — конец последовательности. Определить количество простых чисел в последовательности.

5. Вводится последовательность из  $N$  положительных целых чисел. Для каждого элемента последовательности вычислить факториал.

## Критерии оценивания результатов контрольной работы

Таблица 12

Балл (интервал баллов)	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций*
10	Максимальный уровень (интервал)	Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, содержит 1-2 мелких


		<i>ошибки; ответы студента правильные, четкие, содержат 1-2 неточности</i>
<i>[6-8]</i>	<i>Средний уровень (интервал)</i>	<i>Контрольная работа содержит одну принципиальную или 3 или более недочетов; ответы студента правильные, но их формулирование затруднено и требует наводящих вопросов от преподавателя</i>
<i>[3-5]</i>	<i>Минимальный уровень (интервал)</i>	<i>Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, неполное раскрытие темы в теоретической части и/или в практической части контрольной работы; ответы студенты формально правильны, но поверхностны, плохо сформулированы, содержат более одной принципиальной ошибки</i>
<i>Менее 3</i>	<i>Минимальный уровень (интервал) не достигнут.</i>	<i>Контрольная работа содержит более одной принципиальной ошибки моделей решения задачи; контрольная работа оформлена не в соответствии с предъявляемыми требованиями; ответы студента путанные, нечеткие, содержат множество ошибок, или ответов нет совсем; несоответствие варианту.</i>

#### **4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

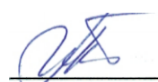
Представлено в приложении №1.

#### **Автор(ы) рабочей программы дисциплины (модуля):**

доцент кафедры ИТ и МПИ,  
кан. пед. наук, доцент

  
Абдуллаев Д.А.  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:  
Директор библиотеки

  
Арсагериева Т.А.  
(подпись)

**Оценочные средства**  
**для проведения промежуточной аттестации по дисциплине**  
Программирование  
**Направление подготовки**  
**44.03.05 - ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**  
 (с двумя профилями подготовки)  
**Профили подготовки** «Математика» и «Информатика»  
**Форма обучения:** очная и заочная  
**Год приема:** 2023

**1. Характеристика оценочной процедуры:**

Семестр - 3-4

Форма аттестации – зачет(экзамен)

**2. Оценочные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

**2.1. Вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине:**

Примерный перечень вопросов для зачета

1. Язык программирования Python. Базовые средства языка. Области применения. Интерактивный режим работы
  2. Типы данных в Python. Преобразование типов данных
  3. Операторы отношений в Python. Математические функции языка в Python
  4. Инструкция def. Возвращение значения функцией. Примеры применения
  5. Работа с функциями в Python на примерах
  6. Строки и операции над ними. Встроенные функции для работы со строками
  7. Функции print и input в python
  8. Строковые переменные в python. Списки в Python
  9. Кортежи, словари и сеты в Python
  10. Логические операторы в Python. Условная инструкция if
  11. Строковые методы capitalize и center и swapcase. Примеры применения
  12. Строковые методы append, clear, count. Примеры применения
  13. Строковые методы extend, index, insert. Примеры применения
  14. Строковые методы pop, remove, reverse и sort.
  15. Примеры применения к строке методов, возвращающих строку в верхнем и нижнем регистре и метода, возвращающего строку только с первым символом в верхнем регистре
  16. Примеры применения к строке методов проверяющих, состоит ли строка только из чисел, только из букв или только из пробелов
  17. Инструкция цикла for. Функция range. Примеры применения
  18. Создание списка в циклах. Примеры применения
  19. Инструкция цикла while. Примеры применения
  20. Работа с файлами. Открытие и закрытие файлов. Текстовые и бинарные файлы.
  21. Режимы открытия файлов. Путь к документу. Запись в текстовый файл и чтение файла. Значение end="" переданное в строку.
  22. Рекурсия в Python
  23. Модули. Инструкция подключения модуля. Создание собственных модулей.
  24. Инструкция from. Формат подключения определенных атрибутов модуля.
- Примеры создания своего модуля на Python
25. Модуль random Прототипы модулей. Команды as



26. Модуль turtle и методы в нем
27. Рисование дуг в tkinter. Пример применения метода для рисования дуг
28. Модули и методы в них для работы с датами и временем.
29. Модуль os для работы с файлами
30. Модуль NumPy при работе с массивами и матрицами
31. Язык регулярных выражений. Модуль re. Основные методы модуля
32. Множества типа set и frozenset в Python. Методы используемые во множествах
33. Предназначение методов Join, Replace, Startswith, Lower, Endswith, Upper, Split при работе со строками.
34. Напишите код в turtle для рисования симметричных квадратов с применением операторов цикла
35. Логические компоненты программы.
36. Определение, свойства и классификация модулей в Python. Модули math или random
37. Способы подключения и использования модулей и пакетов в Python. Функция dir и help
38. Чтение и запись файла. Методы при работе с файлами в Python. Предназначение дополнительных методов: tell(), seek())

На зачёте студент отвечает на контрольные вопросы

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в Приложении «Фонды оценочных средств дисциплины».

## 2.2. Структура контрольных вопросов на экзамен (примерная):

1. Теоретический вопрос: Модули и методы в них для работы с датами и временем
2. Практико-ориентированное задание.

Модуль random в tk. Объяснить следующие строки

```
from tkinter import *
import random
tk = Tk()
canvas = Canvas(tk, width=400, height=400)
canvas.pack()
def random_rectangle(width, height, fill_color):
    x1=...; y1=...; x2=...; y2=...;
    canvas.create_rectangle(x1, y1, x2, y2, fill=fill_color)
```

## 3. Критерии и шкала оценивания устного ответа, обучающегося на экзамен

**Максимальное количество баллов на экзамене – 30, из них:**

1. Ответ на первый вопрос, содержащийся в билете – 15 баллов.
2. Ответ на второй вопрос, содержащийся в билете – 15 баллов.

Таблица 13

№ n/n	Характеристика ответа	Баллы
1.	Если ответ студента показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа	<b>13-15</b>

2.	Если студент показывает знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа	<b>10-12</b>
3	Если студент показывает фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ	<b>7-9</b>
4.	Если студент показывает незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе	<b>6 и менее</b>

### Расчет итоговой рейтинговой оценки

Таблица 14

До 50 баллов включительно	«неудовлетворительно»
От 51 до 70 баллов	«удовлетворительно»
От 71 до 85 баллов	«хорошо»
От 86 до 100 баллов	«отлично»

### 4. Уровни сформированности компетенций по итогам освоения дисциплины (модуля)

Таблица 15

Индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Уровни сформированности компетенций			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
	<b>86-100</b>	<b>71-85</b>	<b>51-70</b>	<b>Менее 51</b>
	<b>«зачтено»</b>			<b>«не зачтено»</b>
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач				
ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	<i>Критерий 1</i> Обладает твердым и полным знанием материала, владеет дополнительной информацией. Дает полный, развернутый ответ	<i>Критерий 1</i> Знает материал в запланированном объеме. Ответ достаточно полный, но не отражает некоторые аспекты.	<i>Критерий 1</i> Допускает неточности в формулировках. Знает только основной материал.	<i>Критерий 1</i> Не знает значительной части материала. Отвечает на вопрос частично. Не отвечает на поставленные вопросы.
	<i>Критерий 2</i> Раскрывает структуру и состав изучаемых разделов информатики,	<i>Критерий 2</i> Раскрывает структуру и состав некоторых изучаемых	<i>Критерий 2</i> Фрагментарно описывает структуру и состав изучаемых разделов	<i>Критерий 2</i> Не знает структуру и содержание изучаемых разделов информатики.

	демонстрирует сформированные системные знания. Успешно справляется с решением всех поставленных математических задач	разделов информатики. При решении предметных задач допускает единичные ошибки	информатики. Допускает множественные ошибки при решении предметных задач	Не справляется с решением предложенных предметных задач
	<i>Критерий 3</i> Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости. Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в нестандартной ситуации.	<i>Критерий 3</i> Знает основные понятия и ключевые факты в пределах изучаемой области. Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в пределах изучаемой области.	<i>Критерий 3</i> Обладает базовыми общими знаниями и основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	<i>Критерий 3</i> Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.
ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	<i>Критерий 1</i> Обладает твердым и полным знанием материала, владеет дополнительной информацией. Дает полный, развернутый ответ	<i>Критерий 1</i> Знает материал в запланированном объеме. Ответ достаточно полный, но не отражает некоторые аспекты.	<i>Критерий 1</i> Допускает неточности в формулировках. Знает только основной материал.	<i>Критерий 1</i> Не знает значительной части материала. Отвечает на вопрос частично. Не отвечает на поставленные вопросы.
	<i>Критерий 2</i> Самостоятельно анализирует теоретический материал, умеет применять теоретическую базу при выполнении практических	<i>Критерий 2</i> Правильно применяет теоретическую базу при выполнении практических заданий.	<i>Критерий 2</i> Способен решать задачи по заданному алгоритму. Испытывает затруднения при анализе теоретического	<i>Критерий 2</i> Не может установить связь теории с практикой. Не может проанализировать теоретический материал и обосновать его

	заданий, предлагает собственный метод решения.		материала и его применении на практике.	использование на практике.
	<i>Критерий 3</i> Умеет отбирать материал в зависимости от уровня сложности и логики изложения; умеет применять учебный материал в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	<i>Критерий 3</i> Способен отбирать материал в зависимости от уровня сложности, но допускает неточности в применении учебного материала в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	<i>Критерий 3</i> Испытывает затруднения в отборе материала, связанные с логикой изложения и с применением учебного материала в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	Не умеет соотносить содержание изучаемых дисциплин с содержанием школьного курса информатики

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ**

Программирование

(наименование дисциплины / модуля)

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки)

Профили «Математика» и «Информатика»

(год набора 2023, форма обучения очная/заочная)

на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

В рабочую программу дисциплины / модуля вносятся следующие изменения:

№ п/п	Раздел рабочей программы (пункт)	Краткая характеристика вносимых изменений	Основание для внесения изменений