

**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 25.04.2024



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программирование
(наименование дисциплины (модуля))

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
(код и направление подготовки)

**«Математика и Дополнительное образование (программирование и web-
дизайн)»**
(профиль(и) подготовки)

Бакалавр
(квалификация)

Очная, заочная
(форма обучения)

2024
(год набора)

Грозный, 2024

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

Программирование

1.1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программирование» (Б1.О.08.03) относится к обязательной части, предметно-методическому модулю по профилю «Дополнительное образование (программирование и web-дизайн)». Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 3 и 4 семестре, на 3 курсе в 5 семестре.

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин: «Информатика», «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.	Знает: структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). Умеет: осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО Владеет: навыками разработки различных форм учебных занятий,

		применения методов, приемов и технологий обучения, в том числе информационных
--	--	---

1.4. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 360ч / 3 з.е. (академ. часов)

Таблица 2

Вид учебной работы	Количество академ. часов	
	очно	Очно - заочно
4.1. Объем контактной работы обучающихся с преподавателем	360	360
4.1.1. аудиторная работа	126	26
в том числе:		
лекции	36	24
практические занятия, семинары, в том числе практическая подготовка	54	24
лабораторные занятия	38	24
4.1.2. внеаудиторная работа		
в том числе:		
индивидуальная работа обучающихся с преподавателем		
курсовое проектирование/работа		
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		
4.2. Объем самостоятельной работы обучающихся	180	312
в том числе часов, выделенных на подготовку к зачету		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Тематическое планирование дисциплины (модуля):

Таблица 3

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоемкос ть в акад.часах									
				Лекции		Практ. занятия		Лаб. занятия		Сам. работа	
		Очно	Очно- заоч.	Очно	Очно- заоч	Очно	Очно- заоч	Очно	Очно- заоч	Очно	Очно- заоч
3 семестр											
1.	Идентификаторы. Переменные, типы переменных	10	10	2	2	2	2	2	2	5	12
2.	Присваивание. Управление ходом выполнения программы: ветвления и циклы	20	20	2	2	2	2	2	2	8	10
3.	Массивы,	18	18	2		4		2		5	15

	последовательность и символов										
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
4 семестр											
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- ориентированный подход к проектированию программного обеспечения.	20	20	2		4		2		9	25
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:	216	288	14	24	14	24	14	24	147	189

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.	Процедурное программирование	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.	Объектно-ориентированное программирование	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.	Специализированные технологии программирования	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	Количество обучающихся	Количество экземпляров в библиотеке	Режим доступа ЭБС/ электронный носитель (CD, DVD)	Обеспеченность обучающихся литературой,
1	2	3	4	5	6	7
	Основная литература					
1	Баженова, И. Ю. Введение в программирование: учебное пособие / И. Ю. Баженова, В. А. Сухомлин. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 326 с. — ISBN 978-5-4497-3298-9. — Текст: электронный //	108/58	25		ЭБС // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142266.html	100%
2	Борисенко, В. В. Основы программирования : учебное пособие / В. В. Борисенко. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 322 с. — ISBN 978-5-4497-3320-7. — Текст: электронный //	108/58	25		ЭБС // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142287.html	100%
3	Богданова, С. В. Технологии программирования. Ч.1: учебник / С. В. Богданова, А. Н. Ермакова. — Ставрополь: АГРУС, 2024. — 236 с. — Текст: электронный //	108/58	25		ЭБС IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/156617.html	100%
	Дополнительная литература					

1	Гуськова, О. И. Объектно-ориентированное программирование в Java: учебное пособие / О. И. Гуськова. — 2-е изд. — Москва: Московский педагогический государственный университет, 2024. — 240 с. — ISBN 978-5-4263-0648-6. — Текст: электронный //	108/58	25		ЭБС // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146115.html	100%
2	Агалаков, А. А. Программирование на языке Python. Базовый уровень: учебное пособие / А. А. Агалаков, К. И. Дементьева. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2024. — 117 с. — Текст: электронный //	108/58	25		ЭБС // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/149539.html	100%
3	Алексеев, Е. Р. Free Pascal и Lazarus : учебник по программированию / Е. Р. Алексеев, О. В. Чеснокова, Т. В. Кучер. — 3-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 438 с. — ISBN 978-5-4488-0105-1. — Текст : электронный //	108/58	25		ЭБС // IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/145889.html	100%

3.2.2. Интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks (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
6. (<https://www.elibrary.ru/>)
7. СПС «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.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)
Аудитория для проведения лекционных занятий		
2-21	видеопроектор, экран настенный, компьютер/ноутбук	г. Грозный, ул. Мовсара Кишиеева, № 4
Аудитории для проведения практических занятий, контроля успеваемости		
3-17	видеопроектор, экран настенный, компьютер/ноутбук	г. Грозный, ул. Мовсара Кишиеева, № 4
Помещения для самостоятельной работы		
Компьютерный центр	Компьютерная мебель на 52 посадочных мест, 52 компьютеров с выходом в Интернет, системный блок (52 шт.), клавиатура (52 штук), мышь (52 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.	Раздел 1. Процедурное программирование Идентификаторы. Переменные, типы переменных. Присваивание. Управление ходом выполнения программы: ветвления и циклы. Массивы,	ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении	тестирование, практико-ориентированное задание, доклад	контрольная работа

	последовательности символов. Записи (структуры). Стеки, очереди, деки. Указатели и ссылки. Динамическая память. Подпрограммы. Работа с файлами.	профессиональных задач		
2.	Раздел 2. Объектно-ориентированное программирование 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	ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	тестирование, практико-ориентированное задание, доклад	контрольная работа
3.	Раздел 3. Специализированные технологии программирования Функциональное программирование. Программирование мобильных устройств	ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	тестирование, практико-ориентированное задание, доклад	контрольная работа

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

Вопрос10: 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

4.2.1. 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 (x1, y1), (x2, y2), (x3, y3)- 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 не достигнут	Задание не выполнено или выполнено с серьёзными ошибками	0

4.2.1. 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 α , β .
2. Известна гипотенуза c и прилежащий угол α прямоугольного треугольника. Найти площадь треугольника S и угол β .
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 -2π до 2π с шагом π
2. Вывести на экран таблицу квадратов первых десяти целых положительных чисел.
3. Вывести на экран таблицу значений функции косинус в диапазоне от -2π до 2π с шагом π
4. Вывести на экран таблицу кубов первых десяти целых положительных чисел.
5. Вывести на экран таблицу значений квадратов синусов в диапазоне от $-\pi$ до π с шагом 2π .

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 ошибки; ответы студента правильные, четкие, содержат 1-2 неточности
[6-8]	Средний уровень (интервал)	Контрольная работа содержит одну принципиальную или 3 или более недочетов; ответы студента правильные, но их формулирование затруднено и требует наводящих вопросов от преподавателя
[3-5]	Минимальный уровень (интервал)	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
Менее 3	Минимальный уровень (интервал) не достигнут.	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.

4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Представлено в приложении №1.

Преподаватель: —  Ибрагимова М.С..

СОГЛАСОВАНО
Директор библиотеки



Арсагирева 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 Дополнительное образование
(программирование и web-дизайн)»
Форма обучения: очная и заочная
Год приема: 2024

1. Характеристика оценочной процедуры:

Семестр - 3,4,5

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/экзамена

1. Язык программирования Python. Базовые средства языка. Области применения. Интерактивный режим работы
2. Типы данных в Python. Преобразование типов данных
3. Чем абстрактный класс отличается от интерфейса
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. Перечислите примитивные типы данных в Java.
23. Модули. Инструкция подключения модуля. Создание собственных модулей.
24. Объясните назначение ключевого слова static.

25. Что такое конструктор по умолчанию.
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. Модификаторы доступа (public, private, protected).
30. Абстракция как выделение существенных характеристик объекта.
31. Язык регулярных выражений. Модуль re. Основные методы модуля
32. В чем разница между == и методом equals.
33. Объясните разницу между public, private и protected.
34. Инкапсуляция и сокрытие внутренней реализации объекта.
35. Логические компоненты программы.
36. Для чего используется ключевое слово final.
37. Перечислите основные типы данных в Object Pascal.
38. Чем процедура отличается от функции.
39. Какой раздел программы на Delphi (Object Pascal) используется для объявления переменных.
40. Для чего используются секции interface и implementation в модуле Delphi.
41. Что такое класс и как он объявляется.
42. Объясните разницу между public и published секциями класса в Delphi.
43. Что такое конструктор и деструктор класса.
44. Как обрабатываются исключения в Delphi.
45. В чем разница между var и const параметрами при передаче в функцию.
46. Что такое свойство класса и для чего оно нужно.
47. Как создать динамический массив.
48. Объясните назначение ключевого слова inherited.
49. Что такое интерфейсы в Delphi и чем они отличаются от классов.
50. Тип данных, используемый для хранения целых чисел.
51. Правила именования идентификаторов в языке программирования.
52. Назначение статической и динамической типизации.
53. Разница между операторами присваивания (=) и сравнения (==).
54. Синтаксис оператора присваивания и его отличие от математического равенства.
55. Назначение оператора else в условной конструкции.
56. Индекс первого элемента в массиве.
57. Цикл с постусловием (do-while) и его гарантированное однократное выполнение.
58. Объявление и инициализация одномерного массива.
59. Наследование как механизм создания нового класса на основе существующего.
60. Полиморфизм и переопределение методов в производных классах.

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

№ п/п	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	13-15
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	10-12
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	7-9
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	6 и менее

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»	«удовлетворитель но»	«неудовлетворите льно»
	86-100	71-85	51-70	Менее 51
	«зачтено»			«не зачтено»
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, демонстрирует сформированные системные знания. Успешно справляется с решением всех поставленных математических задач	<i>Критерий 2</i> Раскрывает структуру и состав некоторых изучаемых разделов информатики. При решении предметных задач допускает единичные ошибки	<i>Критерий 2</i> Фрагментарно описывает структуру и состав изучаемых разделов информатики. Допускает множественные ошибки при решении предметных задач	<i>Критерий 2</i> Не знает структуру и содержание изучаемых разделов информатики. 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	<i>Критерий 3</i> Знает основные понятия и ключевые факты в пределах изучаемой области. Обладает диапазоном практических умений, требуемых для	<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.

	для решения определенных проблем в нестандартной ситуации.	решения определенных проблем в пределах изучаемой области.		
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 заданий, предлагает собственный метод решения.	<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 материала и его применении на практике.	<i>Критерий 2</i> Не может установить связь теории с практикой. Не может проанализировать теоретический материал и обосновать его 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 Дополнительное образование (программирование и web-дизайн)»

(год набора 2024, форма обучения очная/заочная)

на 2024 / 2025 учебный год

В рабочую программу дисциплины / модуля вносятся следующие изменения:

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