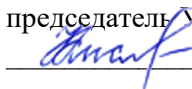


УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по УМР и КО,
 председатель УМС СГСПУ

 Н.Н. Кислова

МОДУЛЬ "ПРЕДМЕТНОЕ ОБУЧЕНИЕ. ИНФОРМАТИКА" Программирование рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информатики, прикладной математики и методики их преподавания**
 Учебный план ФМФИ-619МИз(5г6м)
 Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
 Направленность (профиль) «Математика» и «Информатика»

Квалификация **бакалавр**
 Форма обучения **заочная**
 Общая трудоемкость **16 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 576
 в том числе:
 аудиторные занятия 65
 самостоятельная работа 485
 часов на контроль 26

Виды контроля в семестрах:
 экзамены 3, 5
 зачеты с оценкой 2, 4
 курсовые проекты 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	2(1.2)		3(2.1)		4(2.2)		5(3.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	4	4	6	6	6	6	6	6	22	22
Консультации	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3
Лабораторные	10	10	12	12	4	4	12	12	38	38
В том числе инт.	6	6	6	6	6	6	6	6	24	24
Консультация перед экзаменом	0	0	2	2	0	0	0	0	2	2
Итого ауд.	14	14	20	20	10	10	21	21	65	65
Контактная работа	14	14	20	20	10	10	21	21	65	65
Сам. работа	126	126	115	115	130	130	114	114	485	485
Часы на контроль	4	4	9	9	4	4	9	9	26	26
Итого	144	144	144	144	144	144	144	144	576	576

Программу составил(и):

Тюжина Ирина Викторовна

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Программирование

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) «Математика» и «Информатика»

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 31.08.2018 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, прикладной математики и методики их преподавания

Протокол от 28.08.2018 г. №1

Переутверждена на основании решения Ученого совета СГСПУ

Протокол заседания Ученого совета СГСПУ от 25.02.2022 г. №7.

Зав. кафедрой Т.В. Добудько

Начальник УОП



Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся систематизированных знаний и навыков в области программирования, ознакомление с различными парадигмами программирования.
Задачи изучения дисциплины: ознакомить студентов с основными конструкциями различных языков программирования, основными типами и структурами данных; формирование умений разработки, отладки и тестирования программ.
Область профессиональной деятельности: 01 Образование и наука

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.08
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Содержание дисциплины базируется на материале:	
Информационные технологии и системы	
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Основы искусственного интеллекта	
Интернет-программирование	
Технология разработки электронных образовательных ресурсов в школе и методика их оценки	
Олимпиадные задачи по информатике	
Производственная практика (педагогическая практика по информатике)	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи
Знает: этапы решения задачи на компьютере. Умеет: анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие; осуществлять декомпозицию задачи.
УК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи
Знает: способы формализации алгоритмов на языках программирования высокого уровня. Умеет: осуществлять постановку задачи; анализировать условие и определять оптимальный метод решения поставленной задачи.
УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски
Знает: методы процедурного, объектно-ориентированного, функционального и визуального программирования; основные конструкции языков программирования; основные типы данных и операторы; приемы оптимизации алгоритмов по памяти и времени. Умеет: строить математическую модель; составлять алгоритм решения задачи; записывать разрабатываемые алгоритмы на языках программирования высокого уровня.
УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки; отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности
Знает: основные виды ошибок, возникающих при решении задачи. Умеет: комментировать синтаксические и семантические ошибки, возникающие при некорректном выполнении программы; отлаживать и тестировать задачи; составлять систему тестов для автоматизированной проверки корректности программы.
УК-1.5. Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи
Умеет: выполнять оценку сложности алгоритмов, проводить анализ и оценивание полученных результатов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Процедурное программирование			
1.1	Общая характеристика и основные понятия процедурного программирования/Лек/	2	2	0
1.2	Типы данных /Лек/	2	2	0
1.3	Вычисления по формулам /Лаб/ /	2	10	6
1.4	Вычисления по формулам /Ср/	2	6	0
1.5	Условный оператор /Ср/	2	10	0
1.6	Логические операции /Ср/	2	10	0
1.7	Оператор цикла с параметром /Ср/	2	10	0
1.8	Элементарные задачи целочисленной арифметики /Ср/	2	10	0

1.9	Оператор цикла с предусловием /Ср/	2	10	0
1.10	Оператор цикла с постусловием /Ср/	2	10	0
1.11	Организация циклов (различных) /Ср/	2	10	0
1.12	Перечислимый и ограниченный типы данных. /Ср/	2	10	0
1.13	Оператор выбора /Ср/	2	10	0
1.14	Структурирование программ с использованием процедур /Ср/	2	10	0
1.15	Структурирование программ с использованием функций /Ср/	2	10	0
1.16	Рекуррентные соотношения /Ср/	2	10	0
	Раздел 2. Структуры данных			
2.1	Обработка строковых величин /Лек/	3	2	0
2.2	Обработка массивов /Лек/	3	2	0
2.3	Множественный тип данных. Записи. Файлы. /Лек/	3	2	0
2.4	Структуры данных: строки /Лаб/	3	12	6
2.5	Графические примитивы /Ср/	3	5	0
2.6	График функций в декартовой системе координат /Ср/	3	10	0
2.7	График функций в полярной системе координат /Ср/	3	10	0
2.8	Построение кривых, заданных в параметрической форме /Ср/	3	10	0
2.9	Создание рисунков /Ср/	3	10	0
2.10	Имитация движения с помощью видеостраниц /Ср/	3	10	0
2.11	Избранные задачи /Ср/	3	10	0
2.12	Строковый тип данных /Ср/	3	10	0
2.13	Массивы /Ср/	3	10	0
2.14	Множества /Ср/	3	10	0
2.15	Записи /Ср/	3	10	0
2.16	Файлы /Ср/	3	10	0
	Раздел 3. Мультипарадигмальное программирование			
3.1	Основные возможности мультипарадигмальных языков программирования, структура программы/Лек/	4	2	2
3.2	Форматы представления чисел /Лек/	4	2	0
3.3	Структуры данных: списки, множества, кортежи, строки, словари /Лек/	4	2	0
3.4	Вычисления по формулам. Условный оператор «IF ... ELIF ELSE». Циклические алгоритмы, инструкция «FOR». Элементарные задачи целочисленной арифметики. /Лаб/	4	2	2
3.5	Процедуры обработки списков. Процедуры обработки слов /Лаб/	4	2	2
3.6	Вычисления по формулам /Ср/	4	10	0
3.7	Условный оператор «IF ... ELIF ELSE» /Ср/	4	10	0
3.8	Циклические алгоритмы, инструкция «FOR» /Ср/	4	10	0
3.9	Элементарные задачи целочисленной арифметики /Ср/	4	10	0
3.10	Процедуры обработки списков /Ср/	4	10	0
3.11	Процедуры обработки слов /Ср/	4	10	0
3.12	Процедуры обработки множеств /Ср/	4	10	0
3.13	Кортежи /Ср/	4	10	0
3.14	Работа с файлами /Ср/	4	10	0
3.15	Структурирование программ с использованием функций /Ср/	4	10	0
3.16	Рекуррентные соотношения /Ср/	4	20	0
3.17	Словари /Ср/	4	10	0
	Раздел 4. Подключаемые библиотеки			
4.1	Модули /Лек/	5	2	0
4.2	Библиотеки для работы с веб-данными /Лек/	5	2	0
4.3	Графический интерфейс: библиотека Tkinter /Лек/	5	2	0
4.4	Модули /Лаб/	5	2	0
4.5	Библиотеки для работы с веб-данными /Лаб/	5	2	0
4.6	Графический интерфейс: библиотека Tkinter /Лаб/	5	2	0
4.7	Графический интерфейс: библиотека PyGame /Лаб/	5	2	2
4.8	Фреймворк для создания веб-приложений: Flask /Лаб/	5	2	2
4.9	Голосовой интерфейс /Лаб/	5	2	2
4.10	Модули /Ср/	5	14	0
4.11	Библиотеки для работы с веб-данными /Ср/	5	20	0
4.12	Графический интерфейс: библиотека Tkinter /Ср/	5	20	0
4.13	Графический интерфейс: библиотека PyGame /Ср/	5	20	0
4.14	Фреймворк для создания веб-приложений: Flask /Ср/	5	20	0

4.15	Голосовой интерфейс /Ср/	5	20	0
------	--------------------------	---	----	---

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

2 семестр, 2 лекции, 5 лабораторных занятий

Раздел 1. Процедурное программирование

Лекция №1 (2 часа)

О Общая характеристика и основные понятия процедурного программирования

Вопросы и задания:

Процедурный язык программирования. Назначение. Возможности. Стандарт языка и его реализации. Алфавит языка. Операторы. Имена и идентификаторы. Переменные. Арифметические операции. Встроенные функции. Функции и процедуры. Изучение программирования в школьном курсе информатики.

Лекция №2 (2 часа)

Типы данных

Вопросы и задания:

Скалярные типы данных: целочисленные, вещественные, литерные, булевские, перечисляемый, интервальный. Структурированные типы данных.

Лабораторные занятия №1-5 (10 часов)

Вычисления по формулам

Вопросы и задания:

1. Вычисления по формулам
2. Условный оператор IF ... THEN
3. Логические операции...
4. Оператор цикла с параметром
5. Элементарные задачи целочисленной арифметики

Текст лабораторных работ приведен в учебном пособии Т.В.Добудько, В.И.Пугача «Программирование: лабораторный практикум» (лабораторные работы 1-12)

3 семестр, 3 лекции, 6 лабораторных занятий

Раздел 2. Структуры данных

Лекция №3 (2 часа)

Обработка строковых величин

Вопросы и задания:

Строковый тип данных. Процедуры и функции, определенные над строковым типом данных. Перевод строки в число и обратно. Применение строковых величин.

Лекция №4 (2 часа)

Обработка массивов

Вопросы и задания:

Понятие массива. Ввод элементов массива: с клавиатуры и случайным образом. Обработка одномерных массивов. Сортировка. Описание двумерных массивов. Двумерные массивы: вывод на экран в виде матрицы. Решение типовых задач.

Лекция №5 (2 часа)

Множественный тип данных. Записи. Файлы

Вопросы и задания:

Понятие множества. Операции, определенные над множествами. Тип данных «Record». Обращение к полю записи. Оператор «with». Обработка записей. Файловые переменные, оператор «assign». Типы файлов: текстовые, типизированные, нетипизированные. Обработка файлов. Чтение данных из файла, процедуры «reset», «read», «readln», «seek», «close». Запись данных в файл, процедуры «rewrite», «write», «writeln», «append».

Лабораторные занятия №6-11 (12 часов)

Структуры данных: строки

Вопросы и задания:

1. Структуры данных: строки
2. Структуры данных: одномерные массивы
3. Структуры данных: двумерные массивы
4. Структура данных: множества.
5. Структура данных: файлы
6. Структура данных: записи.

Текст лабораторных работ приведен в учебном пособии Т.В.Добудько, В.И.Пугача «Программирование: лабораторный практикум» (лабораторные работы 14-26)

4 семестр, 3 лекции, 2 лабораторных занятий

Раздел 3. Мультипарадигмальное программирование

Лекция №6 (2 часа)

Основные возможности мультипарадигмальных языков программирования, структура программы

Вопросы и задания:

Понятие интерпретируемого языка программирования. Динамическая типизация. Синтаксис языка. Вложенные структуры.

Лекция №7 (2 часа)

Форматы представления чисел

Вопросы и задания:

Категории числовых типов. Перечень числовых типов. Представление целых чисел (литералов) в разных системах исчисления. Представление целых чисел в Python 3.0 Представление вещественных чисел. Комплексные числа. Создание комплексных чисел. Функция `complex()`. Значения `NaN` и `None`.

Лекция №8 (2 часа)

Структуры данных: списки, множества, кортежи, строки, словари

Вопросы и задания:

Списки: объявление и обработка. Индексы, отрицательное индексирование. Срезы. Кортежи: объявление и обработка. Операции над кортежами и примеры их применения. Строковый тип данных: объявление и обработка. Функции. Примеры применения. Регулярные выражения. Множества: объявление и обработка. Понятие «замороженного» множества. Словари: объявление и обработка. Пара «ключ-значения», способы обращения к значениям. Примеры применения.

Лабораторное занятие №12 (2 часа)

Вычисления по формулам. Условный оператор «IF ... ELIF ELSE». Циклические алгоритмы, инструкция «FOR». Элементарные задачи целочисленной арифметики

Вопросы и задания:

1. Составьте программу нахождения медиан треугольника если известны две стороны и угол между ними.
2. Составьте программу выводящую на экран фразу «Тебе N лет» в правильной форме («Тебе пять лет», «Тебе три года», «Тебе 21 год»). N вводится с клавиатуры.
3. Составьте программу вычисления суммы ряда $S=1+4+9+...+N^2$. N вводится с клавиатуры.
4. Составьте программу, выводящую на экран квадраты числе от A до B. A и B вводятся с клавиатуры.

Лабораторное занятие №13 (2 часа)

Процедуры обработки списков. Процедуры обработки слов

Вопросы и задания:

1. Составьте программу вывода на экран всех простых делителей числа N.
2. Составьте программу подсчета суммы четных цифр числа.

3. На вход подается целое натуральное число N и N строк вида: <Фамилия> <название предмета> <балл>. Выведите фамилии студентов с самым низким средним баллом.

Пример входных данных:

5
Иванов Математика 5
Иванов Физика 3
Петров Математика 4
Петров История 5
Удальцов Физика 4

Пример выходных данных:

Удальцов 4
Иванов 4

1. Вводится строка, содержащая буквы, целые неотрицательные числа и иные символы. Вывести все числа, которые встречаются в строке. Например, если дана строка "data 48 call 9 read13 blank0a", то на экран выводятся числа 48, 9.
2. Составьте программу подсчета сколько слов в тексте начинается с гласной буквы и сколько с согласной, ответ выведите на экран.
3. Посчитайте сколько слов во введенном тексте заканчивается на звонкую согласную.

5 семестр, 3 лекции. 6 лабораторных занятия

Раздел 4. Подключаемые библиотеки

Лекция №9 (2 часа)

Модули

Вопросы и задания:

Именованные и анонимные функции, инструкции «def», «return» и «lambda», функции с переменным числом аргументов, необязательные аргументы. Понятие модуля. Импорт модуля: инструкции «import» и «from». Компиляция. Стандартные модули. Sys, Math, Abs. Примеры работы

Лекция №10 (2 часа)

Библиотеки для работы с веб-данными

Вопросы и задания:

Библиотека request. Установка внешних библиотек, модуль pip. Методы библиотеки: post и get. Requests: сбор данных веб-страницы. Библиотека BeautifulSoup: анализ веб-данных, методы find и findall.

Лекция №11 (2 часа)

Графический интерфейс: библиотека Tkinter

Вопросы и задания:

Графический интерфейс пользователя (GUI). Работа с графическим интерфейсом. Библиотека Tkinter: формы, виджеты, обработка событий. Менеджеры геометрии.

Лабораторное занятия №14 (2 часа)

Модули

Пример задания:

1. Напишите программу «Антонимы». Программа должна предлагать уровень сложности. На первом уровне программа предлагает пользователю слово и несколько вариантов антонимов к нему (например, слово «тёплый» и варианты антонимов «мокрый», «пресный», «холодный») за верный ответ начисляется 1 балл. На втором уровне сложности пользователь должен сам вводить антоним, за верный ответ начисляется 3 балла. После каждого ответа пользователю предлагают продолжить игру и выбрать уровень сложности, либо выйти из игры. Ведется учет рекордов.

Лабораторное занятия №15 (2 часа)

Библиотеки для работы с веб-данными

Примерное задание:

1. Пользователь вводит адреса двух сайтов. Составьте программу, проверяющую встречаются ли на данных сайтах одинаковые ссылки, и, если встречаются, выводящую их на экран.
2. Напишите программу выводящую суммарную численность обучающихся очно-заочной формы обучения используйте данные со страницы «Образование» (<http://www.pgsga.ru/sveden/education/#study>)

Лабораторное занятия № 16 (2 часа)

Графический интерфейс: библиотека Tkinter

Примерное задание:

1. Напишите скрипт, в котором с помощью двух блоков радиокнопок можно будет выбрать цвет (один из трех) и размер (один из двух) кнопки. Изменения происходят после каждого нажатия кнопки.
2. Напишите программу, проверяющую правильность решения задач на умножение. На форме располагаются метка (Label) с текстом «x*y=», однострочное текстовое поле, для ввода ответа, и кнопка «проверить». X и y случайные целые числа от 0 до 100. Ответ должен быть «Верно» или «Увы, Вы не правы».
3. Напишите графическое приложение «Репетитор по английскому». Возможен выбор режима перевод с английского на русский, и наоборот. Регистр игнорируется (то есть, и «Кот», и «кот», и «КОТ» являются верными ответами). Одному слову может соответствовать несколько вариантов перевода. За верное решение с первой попытки начисляется 3 балла, со второй 2 балла, с третьей 1, после неверной третьей попытки программа сама выдает перевод и переходит к следующему слову. На каждом этапе должна быть возможность выхода из программы. По завершении программы выдается количество набранных очков. В программе предполагается запись рекордов.

Лабораторное занятия №17 (2 часа)

Графический интерфейс: библиотека PyGame

Вопросы и задания:

1. Разработка игры «Астронавт»:
 - a. Основной цикл.
 - b. Обработка событий
 - c. Обновление состояния
 - d. Среда разработки
 - e. Движение объектов

Лабораторное занятия №18 (2 часа)

Фреймворк для создания веб-приложений: Flask

Вопросы и задания:

1. Создание веб-приложения с помощью Flask:
 - a. Установка Flask.
 - b. Создание базового приложения
 - c. Использование шаблонов HTML
 - d. Настройка базы данных
 - e. Расширения Flask

Лабораторное занятия №19 (2 часа)

Голосовой интерфейс

Вопросы и задания:

1. Разработка навыка голосового помощника «Угадай художника».
 - a. Проектирование навыка. Регистрация аккаунта Яндекс.

- b. Разворачивание сервиса, поддерживающего протокол взаимодействия с Яндекс.Диалогами (сервис Now, Microsoft Azure, Amazon Web Services, YandexCloudFunctions).
- c. Написание программы или функции.
- d. Публикация навыка.
- e. Тестирование навыка.

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1.	Процедурное программирование	Составьте программу подсчета простых делителей числа N Составьте программы подсчета всех трехзначных чисел в десятичной записи которых нет одинаковых чисел	Программы
2.	Структуры данных	Используя модуль graph или str языка программирования Паскаль написать программу "Змейка". В файле input.txt записаны числа (каждое — с новой строки), их количество не превышает 100. Необходимо отсортировать их по возрастанию и записать в файл output.txt.	Программы
3.	Мультипарадигмальное программирование	Напишите программу, которая имитирует игру «анаграмма», аналогичную разобранный на лекции, но с учетом слов, содержащих повторяющиеся буквы	Программа
4.	Подключаемые библиотеки	Выведите на экран заголовки всех страниц, на которые ссылается данный сайт в алфавитном порядке. Заголовок сайта располагается между тегами <title> </title>.	Программы

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1.	Процедурное программирование	Решение задач повышенной сложности	Решенная задача
2.	Структуры данных	Решение задач повышенной сложности	Решенная задача
3.	Мультипарадигмальное программирование	Решение задач повышенной сложности	Решенная задача
4.	Подключаемые библиотеки	Решение задач повышенной сложности	Решенная задача

5.3. Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины.
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л1.1	Седжвик, Р.	Алгоритмы на C++ URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429164	Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л2.1	Корчуганова, М. Р., Иванов, К. С., Бондарева, Л. В.	Объектно-ориентированное программирование на C++; электронное учебное пособие: учебное пособие. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=481559	Кемеровский государственный университет, 2015

6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Teams, OneDrive, Yammer, Stream, SharePoint Online).
- Microsoft Windows 10 Education
- XnView
- Архиватор 7-Zip
6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- Базы данных Springer eBooks

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный. Оснащенность: ПК-4шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.
7.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы, Педагогический технопарк “Кванториум” им. В. Ф. Волкодавова "Лаборатория мехатроники и соревновательной робототехники", помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю.

Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах.

Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Программирование»

Курс 1 Семестр 2

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Наименование раздела Процедурное программирование			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	5	10
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	19	26
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	3	8
Контрольное мероприятие по разделу			
Промежуточный контроль		27	44
Промежуточная аттестация		29	56
Итого:		56	100

Виды контроля		Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по разделу «Процедурное программирование»			
1	Аудиторная работа	<p>Пример заданий Лабораторная работа №1 «Вычисление по формулам» Пример задания: 1. составьте программу вычисления работы при равномерном поднятии груза массой 2 т. На высоту 50 см 2. составьте программу вычисления высот треугольника если известны его стороны А и В и угол между ними Q.</p> <p>Критерии оценивания: • не решал задачи или решил неправильно – 0 баллов; • задачи решены с несущественными ошибками – 1 балл; • задачи решены без ошибок – 2 балла. Итого – 13x2=26 баллов</p>	<p>Тема: Общая характеристика и основные понятия процедурного программирования Типы данных Вычисления по формулам Условный оператор Логические операции Оператор цикла с параметром Элементарные задачи целочисленной арифметики Оператор цикла с предусловием Оператор цикла с постусловием Организация циклов (различных) Перечислимый и ограниченный типы данных Оператор выбора Структурирование программ с использованием процедур Структурирование программ с использованием функций Рекуррентные соотношения</p>
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	<p>Индивидуальное домашнее задание (ИДЗ) (x13) Составьте программу подсчета простых делителей числа N Составьте программы подсчета всех трехзначных чисел в десятичной записи которых нет одинаковых чисел. • решены все задачи ИДЗ – 1 балл; • решения задач оформлены развернуто, и представлены в срок – 1 балл; Итого – 13x2=13 баллов</p>	<p>Образовательные результаты: Знает: этапы решения задачи на компьютере. Умеет: анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие; осуществлять декомпозицию задачи Знает: способы формализации алгоритмов на языках программирования высокого уровня. Умеет: осуществлять постановку задачи; анализировать условие и определять оптимальный метод решения поставленной задачи</p>
3	Самостоятельная работа (на выбор)	<p>Решение задач повышенной сложности. • решены все задачи – 2 балла; • решения задач оформлены развернуто, в соответствии с требованиями преподавателя – 2 балла. Итого – 4*2=8 баллов</p>	

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
 Направленность (профиль) «Математика» и «Информатика»
 Рабочая программа дисциплины «Программирование»

			<p>Знает: методы процедурного, объектно-ориентированного, функционального и визуального программирования; основные конструкции языков программирования; основные типы данных и операторы; приемы оптимизации алгоритмов по памяти и времени.</p> <p>Умеет: строить математическую модель; составлять алгоритм решения задачи; записывать разрабатываемые алгоритмы на языках программирования высокого уровня</p> <p>Знает: основные виды ошибок, возникающих при решении задачи.</p> <p>Умеет: комментировать синтаксические и семантические ошибки, возникающие при некорректном выполнении программы; отлаживать и тестировать задачи; составлять систему тестов для автоматизированной проверки корректности программы</p> <p>Умеет: выполнять оценку сложности алгоритмов, проводить анализ и оценивание полученных результатов</p>
Контрольное мероприятие по разделу			
Промежуточный контроль (количество баллов)		29-56 баллов	
Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине		

Курс 2 Семестр 3

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Наименование раздела Структуры данных			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	6	12
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	18	24
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	2	4
Контрольное мероприятие по разделу			
Промежуточный контроль		26	40
Промежуточная аттестация		30	60
Итого:		56	100

Виды контроля		Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по разделу «Структуры данных»			
1	Аудиторная работа	<p>Пример заданий: Лабораторная работа №1 «Структуры данных: двумерные массивы» 1. Составьте программу нахождения чаще всего встречающегося элемента массива $C(m,n)$ 2. Составьте программу, позволяющую выяснить есть ли в массиве столбцы, в которых все элементы различны.</p> <p>Критерии оценивания: • не решал задачи или решил неправильно – 0 баллов; • задачи решены с несущественными ошибками – 1 балл; • задачи решены без ошибок – 2 балла. Итого – $13 \times 2 = 26$ баллов</p>	<p>Тема: Обработка строковых величин Обработка массивов Множественный тип данных. Записи. Файлы Структуры данных: строки Графические примитивы График функций в декартовой системе координат График функций в полярной системе координат Построение кривых, заданных в параметрической форме Создание рисунков Имитация движения с помощью видеостраниц Избранные задачи</p>
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	<p>Индивидуальное домашнее задание (ИДЗ) (x11) 1. Используя модуль graph или str языка программирования Паскаль написать программу "Змейка". 2. В файле input.txt записаны числа (каждое — с новой строки), их количество не превышает 100. Необходимо отсортировать их по возрастанию и записать в файл output.txt.</p> <p>• решены все задачи ИДЗ – 1 балла; • решения задач оформлены развернуто, в соответствии с требованиями преподавателя – 0,5 балла; • отчет представлен преподавателю в установленные сроки – 0,5 балла. ИДЗ 11 оценивается в 4 балла Итого – $10 \times 2 + 4 = 24$ баллов.</p>	<p>Строковый тип данных Массивы Множества Записи Файлы</p> <p>Образовательные результаты: Знает: этапы решения задачи на компьютере. Умеет: анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие; осуществлять декомпозицию задачи Знает: способы формализации алгоритмов на языках программирования высокого уровня. Умеет: осуществлять постановку задачи; анализировать условие и определять оптимальный метод решения поставленной задачи</p>
3	Самостоятельная работа (на выбор)	<p>Решение задач повышенной сложности. • решены все задачи – 3 балла; • решения задач оформлены развернуто, в соответствии с требованиями преподавателя – 2 балла.</p>	<p>Знает: методы процедурного, объектно-ориентированного, функционального и визуального программирования;</p>

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
 Направленность (профиль) «Математика» и «Информатика»
 Рабочая программа дисциплины «Программирование»

	Итого – 5 баллов	<p>основные конструкции языков программирования; основные типы данных и операторы; приемы оптимизации алгоритмов по памяти и времени.</p> <p>Умеет: строить математическую модель; составлять алгоритм решения задачи; записывать разрабатываемые алгоритмы на языках программирования высокого уровня</p> <p>Знает: основные виды ошибок, возникающих при решении задачи.</p> <p>Умеет: комментировать синтаксические и семантические ошибки, возникающие при некорректном выполнении программы; отлаживать и тестировать задачи; составлять систему тестов для автоматизированной проверки корректности программы</p> <p>Умеет: выполнять оценку сложности алгоритмов, проводить анализ и оценивание полученных результатов</p>
Контрольное мероприятие по разделу		
Промежуточный контроль (количество баллов)	30-60 баллов	
Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	

Курс 2 Семестр 4

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Наименование раздела Мультипарадигмальное программирование			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	6	12
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	18	24
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	2	4
Контрольное мероприятие по разделу			
Промежуточный контроль		26	40
Промежуточная аттестация		30	60
Итого:		56	100

Виды контроля		Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по разделу «Мультипарадигмальное программирование»			
1	Аудиторная работа	<p>Пример заданий: Лабораторная работа №9 «Работа с файлами» 1. Составьте программу, которая выводит на экран слова текстового файла, начинающиеся с буквы, введённой пользователем, в алфавитном порядке. 2. Составьте программу, позволяющую выяснить есть ли в текстовом файле одинаковые строки</p> <p>Критерии оценивания: • не решал задачи или решил неправильно – 0 баллов; • задачи решены с несущественными ошибками – 1 балл; • задачи решены без ошибок – 2 балла.</p> <p>Итого – $6 \times 2 = 12$ баллов</p>	<p>Тема: Основные возможности мультипарадигмальных языков программирования, структура программы Форматы представления чисел Структуры данных: списки, множества, кортежи, строки, словари Вычисления по формулам. Условный оператор «IF ... ELIF ELSE». Циклические алгоритмы, инструкция «FOR». Элементарные задачи целочисленной арифметики Процедуры обработки списков. Процедуры обработки слов Процедуры обработки множеств Кортежи Работа с файлами Структурирование программ с использованием функций Рекуррентные соотношения Словари</p> <p>Образовательные результаты: Знает: этапы решения задачи на компьютере. Умеет: анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие; осуществлять декомпозицию задачи Знает: способы формализации алгоритмов на языках программирования высокого уровня. Умеет: осуществлять постановку задачи; анализировать условие и определять оптимальный метод решения поставленной задачи</p>
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	<p>Индивидуальное домашнее задание (ИДЗ) (х6) Напишите программу, которая имитирует игру «анаграмма», аналогичную разобранный на лекции, но с учетом слов, содержащих повторяющиеся буквы. Кроме того, в программе должен вестись учет рекордов. Пользователь? набравший больше всего очков вводит своё имя, и программа его запоминает. Систему начисления очков разработайте самостоятельно.</p> <ul style="list-style-type: none"> решены все задачи ИДЗ – 1 балла; решения задач оформлены развернуто, в соответствии с требованиями преподавателя – 0,5 балла; отчет представлен преподавателю в установленные сроки – 0,5 балла. <p>Итого – $12 \times 2 = 24$ балла</p>	
3	Самостоятельная работа (на выбор)	<p>Решение задач повышенной сложности.</p> <ul style="list-style-type: none"> решены все задачи – 3 балла; решения задач оформлены развернуто, в соответствии с требованиями преподавателя – 1 балла. <p>Итого – 4 балла</p>	

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
 Направленность (профиль) «Математика» и «Информатика»
 Рабочая программа дисциплины «Программирование»

		<p>Знает: методы процедурного, объектно-ориентированного, функционального и визуального программирования; основные конструкции языков программирования; основные типы данных и операторы; приемы оптимизации алгоритмов по памяти и времени.</p> <p>Умеет: строить математическую модель; составлять алгоритм решения задачи; записывать разрабатываемые алгоритмы на языках программирования высокого уровня</p> <p>Знает: основные виды ошибок, возникающих при решении задачи.</p> <p>Умеет: комментировать синтаксические и семантические ошибки, возникающие при некорректном выполнении программы; отлаживать и тестировать задачи; составлять систему тестов для автоматизированной проверки корректности программы</p> <p>Умеет: выполнять оценку сложности алгоритмов, проводить анализ и оценивание полученных результатов</p>
Контрольное мероприятие по разделу		
Промежуточный контроль (количество баллов)	30-60 баллов	
Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	

Курс 3 Семестр 5

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Наименование раздела Подключаемые библиотеки			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	18	24
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	6	12
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	2	4
Контрольное мероприятие по разделу			
Промежуточный контроль		26	40
Промежуточная аттестация		30	60
Итого:		56	100

Виды контроля	Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по разделу «Подключаемые библиотеки»		
1	<p>Аудиторная работа</p> <p>Пример заданий: Лабораторная работа №2 «Библиотеки для работы с веб-данными»</p> <ol style="list-style-type: none"> Пользователь вводит адреса двух сайтов. Составьте программу, проверяющую встречаются ли на данных сайтах одинаковые ссылки, и, если встречаются, выводящую их на экран. Напишите программу выводящую суммарную численность обучающихся очно-заочной формы обучения используйте данные со страницы «Образование» (http://www.pgsga.ru/sveden/education/#study) <p>Критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> не решал задачи или решил неправильно – 0 баллов; задачи решены с несущественными ошибками либо отсутствуют комментарии – 3 балла; задачи решены оптимальным методом, содержат комментарии – 4 балла. <p>Итого – $6 \times 4 = 24$ баллов</p>	<p>Тема: Модули Библиотеки для работы с веб-данными Графический интерфейс: библиотека Tkinter Графический интерфейс: библиотека PyGame Фреймворк для создания веб-приложений: Flask Голосовой интерфейс</p> <p>Образовательные результаты: Знает: этапы решения задачи на компьютере. Умеет: анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие; осуществлять декомпозицию задачи Знает: способы формализации алгоритмов на языках программирования высокого уровня.</p>
2	<p>Самостоятельная работа (обязательные формы)</p> <p>Индивидуальное домашнее задание (ИДЗ) (x6)</p> <ol style="list-style-type: none"> Выведите на экран заголовки всех страниц, на которые ссылается данный сайт в алфавитном порядке. Заголовок сайта располагается между тегами <title> </title>.. <ul style="list-style-type: none"> решены все задачи ИДЗ – 1 балла; решения задач оформлены развернуто, в соответствии с требованиями преподавателя – 0,5 балла; отчет представлен преподавателю в установленные сроки – 0,5 балла. <p>Итого – $6 \times 2 = 12$ баллов</p>	<p>Умеет: осуществлять постановку задачи; анализировать условие и определять оптимальный метод решения поставленной задачи Знает: методы процедурного, объектно-ориентированного, функционального и визуального программирования; основные конструкции языков программирования; основные типы данных и операторы; приемы оптимизации алгоритмов по памяти и времени. Умеет: строить математическую модель; составлять алгоритм решения задачи; записывать разрабатываемые алгоритмы на языках программирования высокого уровня</p>
3	<p>Самостоятельная работа (на выбор)</p> <p>Решение задач повышенной сложности.</p> <ul style="list-style-type: none"> решены все задачи – 3 балла; решения задач оформлены развернуто, в соответствии с требованиями преподавателя – 1 балла. <p>Итого – 4 балла</p>	<p>Знает: основные виды ошибок, возникающих при решении задачи.</p>

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
 Направленность (профиль) «Математика» и «Информатика»
 Рабочая программа дисциплины «Программирование»

			Умеет: комментировать синтаксические и семантические ошибки, возникающие при некорректном выполнении программы; отлаживать и тестировать задачи; составлять систему тестов для автоматизированной проверки корректности программы Умеет: выполнять оценку сложности алгоритмов, проводить анализ и оценивание полученных результатов
Контрольное мероприятие по разделу			
Промежуточный контроль (количество баллов)		30-60 баллов	
Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине		