

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Кафедра «Методика обучения естественным наукам и математике»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

Н. Шербиц

« 17 » сентября 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

**ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА ЭВМ**  
образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

44.03.05 – Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)

Направленность:

Математика и информатика

Формы обучения: заочная

Курган 2019

Рабочая программа дисциплины «Практикум по решению задач на ЭВМ» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Математика и информатика), утвержденными для заочной формы обучения «29» августа 2019 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Методика обучения естественным наукам и математике» «10» сентября 2019 года, протокол № 1.

Рабочую программу составил  
старший преподаватель



Е.Н. Томилова

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Методика  
обучения естественным наукам и математике»



С.В.Косовских

Специалист по учебно-методической работе  
учебно-методического отдела



Г.В.Казанкова

Начальник управления  
образовательной деятельности



С. Н. Синецын

## 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 5 зачетных единиц трудоемкости (180 академических часов)

### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		7
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
Лекции	2	2
Лабораторные работы	6	6
<b>Самостоятельная работа, всего часов в том числе:</b>	<b>172</b>	<b>172</b>
Подготовка к экзамену	27	27
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	145	145
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Экзамен</b>	<b>Экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>180</b>	<b>180</b>



## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Практикум по решению задач на ЭВМ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных при изучении следующих дисциплин:

- Архитектура компьютера;
- Дискретная математика;
- Программное обеспечение;
- Основы программирования;
- Элементарная математика и ПРМЗ.

Результаты обучения по дисциплине необходимы при изучении дисциплин:

- Методика обучения информатике;
- Информационные технологии в образовании,
- при прохождении педагогической, технологической (по профилю информатика), преддипломной практик, а также при выполнении курсовой работы по дисциплине «Методика обучения информатике».

Требования к входным знаниям, умениям, навыкам и компетенциям:

- понимать корректность постановки задач;
- уметь выбирать программные средства для работы с информацией, работать со стандартными приложениями ОС Windows.
- владеть навыками работы с компьютером, в том числе со стандартными приложениями ОС Windows; навыками поиска информации в сети Интернет.

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Целью освоения дисциплины «Практикум по решению задач на ЭВМ» является формирование систематизированных знаний и навыков, необходимых для решения математических задач и моделирования математических процессов с помощью средств программирования.

Задачами дисциплины являются:

- Отработка навыков решения математических задач с использованием языка программирования Python.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Способен осваивать основы ИКТ-технологий и видеть перспективы направлений их развития (ПК-5);
- Способен осуществлять обучение учебному предмету, включая мотивацию учебно-познавательной деятельности, на основе использования современных предметно-методических подходов и образовательных технологий (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- уметь использовать современные предметно-методические подходы и образовательные технологии (для ПК-4);
- владеть основами ИКТ-технологиями (для ПК-5);
- знать перспективы направлений развития ИКТ-технологий (для ПК-5).

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Учебно-тематический план

#### Заочная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
		Лекции	Лабораторные работы
P1	Основы языка программирования Python	2	-
P2	Решение задач		6
	Всего	2	6

### 4.2. Содержание лекционных занятий

#### Тема 1. Основы языка программирования Python

Алфавит. Структура программы. Реализация основных алгоритмических конструкций. Функции и рекурсия. Списки. Множества.

### 4.3. Лабораторные работы

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практического занятия	Норматив времени, час.
P2	Решение задач	Ввод и вывод данных. Условия. Вычисления	2
		Циклы FOR и WHILE. Строки	2
		Списки. Функции. Множества	2
		Всего:	6

### 4.4. Контрольная работа

Не предусмотрена учебным планом

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций в конспекте рекомендуется отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественную подготовку к лабораторным работам.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

В целях качественной подготовки к лабораторным работам необходима самостоятельная работа студентов, направленная на повторение материалов лекций, анализ дополнительной литературы по теме лабораторной работы. Рекомендуется подготовить вопро-



сы, вызывающие затруднения и обсудить их с преподавателем перед проведением лабораторной работы.

Преподавателем запланировано применение на лабораторных работах технологий коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому рекомендуется использовать взаимооценку и обсуждение результатов выполнения лабораторных работ.

Большинство лабораторных работ выполняются с использованием ресурсов сети Интернет и в системе программирования Python. Рекомендуется повторить навыки использования указанных программ.

В целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных работах.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным работам, подготовку к экзамену.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

#### Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.
<b>Самостоятельное изучение тем дисциплины:</b>	<b>64</b>
Обработка двумерных массивов в Python	16
Словари в Python	16
Рекурсия в Python	16
Библиотека Math	16
<b>Углубленное изучение тем дисциплины:</b>	<b>75</b>
Ввод и вывод данных в Python	15
Условный оператор в Python	15
Операторы цикла в Python	15
Списки в Python	15
Множества в Python	15
<b>Подготовка к лабораторным работам (по 2 часа на каждое занятие)</b>	<b>6</b>
<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>27</b>
<b>Всего:</b>	<b>172</b>

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Перечень оценочных средств

1. Отчеты студентов по лабораторным работам
2. Банк вопросов к экзамену

### 6.2. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Экзамен по дисциплине проводится в форме выполнения лабораторной работы, включающей 4 задания по темам, изученных в ходе прохождения курса.

Время, отводимое на экзамен – 2 академических часа. Результаты текущего контроля успеваемости и экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость,

которая сдается в орготдел института в день экзамена, а также выставляются в зачетную книжку студента.

### 6.3. Примеры оценочных средств

#### *Пример заданий для экзамена (7 семестр)*

1. Дано натуральное число. Требуется определить, является ли год с данным номером високосным. Если год является високосным, то выведите YES, иначе выведите NO. Напомним, что в соответствии с григорианским календарем, год является високосным, если его номер кратен 4, но не кратен 100, а также если он кратен 400.

2. Дано 10 целых чисел. Вычислите их сумму. Напишите программу, использующую наименьшее число переменных.

3. По данному натуральному числу  $N$  найдите наибольшую целую степень двойки, не превосходящую  $N$ . Выведите показатель степени и саму степень.

4. Напишите функцию  $fib(n)$ , которая по данному целому неотрицательному  $n$  возвращает  $n$ -е число Фибоначчи.

#### *Пример заданий для лабораторной работы*

1. Дана строка, состоящая ровно из двух слов, разделенных пробелом. Переставьте эти слова местами. Результат запишите в строку и выведите получившуюся строку. При решении этой задачи не стоит пользоваться циклами и инструкцией `if`.

2. Дана строка, в которой буква `h` встречается как минимум два раза. Разверните последовательность символов, заключенную между первым и последним появлением буквы `h`, в противоположном порядке.

3. Дана строка. Удалите из этой строки все символы `@`.

4. Дана строка. Замените в этой строке все появления буквы `h` на букву `H`, кроме первого и последнего вхождения.

5. Дана строка. Удалите из нее все символы, чьи индексы делятся на 3.

### 6.4. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 7.1. Основная учебная литература

1. Прохоренок, Н. А. Python 3. Самое необходимое / Н. А. Прохоренок, В. А. Дронов – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2019. – 610 с.

### 7.2. Дополнительная учебная литература

1. Язык программирования Python. Начала. // Сайт Информатика и программирование: Шаг за шагом – URL: <http://it.kgsu.ru/Python/oglav.html>



## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Изучение языка программирования Python [Электронный ресурс]: методические рекомендации для подготовки бакалавров и специалистов направлений 09.03.03, 09.03.04, 10.05.01, 10.05.03 «Прикладная информатика», «Программная инженерия», «Компьютерная безопасность», «Информационная безопасность» / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Курганский государственный университет, Кафедра программного обеспечения автоматизированных систем ; [сост.: А.А. Медведев] - Доступ из ЭБС КГУ <http://dspace.kgsu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/5312>

## 9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1	<a href="http://it.kgsu.ru/">http://it.kgsu.ru/</a>	Информатика и программирование: шаг за шагом
2	<a href="http://pythontutor.ru/lessons/inout_and_arithmetic_operations/">http://pythontutor.ru/lessons/inout_and_arithmetic_operations/</a>	Интерактивный учебник язык Python
5	<a href="http://dspace.kgsu.ru">http://dspace.kgsu.ru</a>	Сайт электронной библиотеки КГУ
6	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	Единое окно доступа к образовательным ресурсам

## 10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При чтении лекций используются слайдовые презентации и программное обеспечение интерактивной доски.

Минимальные требования к операционной системе и программному обеспечению компьютера, используемого при проведении занятий по курсу:

- Операционная система MS Windows;
- MS Power Point;
- Браузер (Google, Mozilla FireFox и др.);
- Программное обеспечение интерактивной доски (Star Board или др.);
- Система программирования Python.

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерный класс с интерактивной доской и выходом в Интернет, мультимедийное оборудование (переносной персональный компьютер, мультимедийный проектор, мультимедийный экран).



Аннотация к рабочей программе дисциплины

**«Практикум по решению задач на ЭВМ»**

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

**44.03.05 – Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)**

Направленность:

**Математика и информатика**

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. (180 академических часов ).

Семестр 7 (заочная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: экзамен(7 семестр).

#### **Содержание дисциплины**

Основы языка программирования Python. Решение задач