

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

Кафедра «Методики обучения естественным наукам и математике»



УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор
/Т.Р. Змызгова /
«*ЗД*» августа 20*22* 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*
Форма обучения: заочная

Курган 2022

Рабочая программа дисциплины «Методика обучения информатике» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Математика и информатика), утвержденными для заочной формы обучения «30» августа 2022 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Методика обучения естественным наукам и математике» «31» августа 2022 года, протокол № 1.

Рабочую программу составил Безбо к. с.-х. н. Е.А. Безбородова

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Методика обучения естественным наукам и математике» Косов /С. В. Косовских/

Специалист по учебно-методической работе учебно-методического отдела Казанкова /Г. В. Казанкова/

Начальник управления образовательной деятельности Григоренко /И.В. Григоренко/

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 5 зачетных единиц трудоемкости (180 академических часов)

Заочная форма обучения

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

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.
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	64
Обработка двумерных массивов в Python	16
Словари в Python	16
Рекурсия в Python	16
Библиотека Math	16
Углубленное изучение тем дисциплины:	75
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
Подготовка к лабораторным работам (по 2 часа на каждое занятие)	6
Подготовка к экзамену	27
Всего:	172

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	http://it.kgsu.ru/	Информатика и программирование: шаг за шагом
2	http://pythontutor.ru/lessons/inout_and_arithmetic_operations/	Интерактивный учебник язык Python
5	http://dspace.kgsu.ru	Сайт электронной библиотеки КГУ
6	http://window.edu.ru/	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