

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

Кафедра «Безопасность информационных и автоматизированных систем»



УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор КГУ
Змызгова Т.Р./
«31» августа 2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность:

Физика и математика

Формы обучения: очная

Курган 2022

Рабочая программа дисциплины «Основы программирования» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (**Физика и математика**), утвержденными:

- для очной формы обучения «ЗС» август 2022 года

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Безопасность информационных и автоматизированных систем» «29» августа 2022 года, протокол № 1

Рабочую программу составил
ст. преподаватель

О.А. Сидорова

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Безопасность информационных и
автоматизированных систем»

Д.И. Дик

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

И.В. Григоренко

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 5 зачетных единицы трудоемкости (180 академических часа)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		7
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	64	64
Лекции	-	-
Лабораторные работы	64	64
Аудиторные занятия в интерактивной форме, часов	-	-
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	116	116
Подготовка к экзамену	27	27
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	89	89
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	180	180

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы программирования» относится к вариативной части Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

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

– Информатика.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении дисциплины «Основы программирования», являются необходимыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

Требования к входным знаниям, умениям, навыкам и компетенциям:

Студент должен знать: основные принципы устройства и функционирования ЭВМ; основные понятия информатики и информационных технологий.

Студент должен уметь: создать алгоритм, решающий поставленную задачу; ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

Студент должен владеть: теоретическими знаниями и навыками применения современных средств обработки данных.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Основы программирования» является изучение основ программирования для создания программ, решающих конкретную задачу, методов формализации, алгоритмизации и реализации задач на ЭВМ.

Задачами освоения дисциплины «Основы программирования» являются изучение основных понятий программирования, изучение основ программирования, использование этого языка для решения практических задач, освоение сред программирования.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности (ПК-3);
- способен осуществлять обучение учебному предмету, включая мотивацию учебно-познавательной деятельности, на основе использования современных предметно-методических подходов и образовательных технологий (ПК-4);
- способен реализовать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности (ПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать основные этапы создания программы (для ПК-3);
- уметь разрабатывать программы для решения конкретных задач (для ПК-4);
- уметь разрабатывать программу конкретной задачи, проводить тестирование и уметь анализировать полученные результаты для внедрения и адаптирования разработанной программы (для ПК-8);
- владеть знаниями, методами, приемами решения конкретной задачи (для ПК-8).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план Очная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
Рубеж 1	1	Основы программирования. Ввод, вывод информации. Переменные величин. Инструкция присваивания	-	-	4
	2	Условная инструкция	-	-	6
	3	Циклы	-	-	20
		Рубежный контроль № 1	-	-	2
Рубеж 2	4	Строки	-	-	10
	5	Использование списков	-	-	20
		Рубежный контроль № 2	-	-	2
Всего:			-	-	64

4.2. Содержание лекционных занятий

Лекции не предусмотрены учебным планом

4.3. Лабораторные работы

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование лабораторной работы	Норматив времени, час.
1	Основы программирования. Ввод, вывод информации. Переменные величин. Инструкция присваивания	Ввод, вывод информации. Переменные величин. Инструкция присваивания	4
2	Условная инструкция	Условная инструкция	6
3	Циклы	Инструкция For	10
		Инструкция While	10
	Рубежный контроль № 1		2
4	Строки	Работа со строками. Методы, применяемые к работе со строками	10
5	Использование списков	Заполнение списков значениями	2
		Вывод на экран элементов списка	2
		Работа со списками	16
	Рубежный контроль № 2		2
Всего:			64

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы программирования» преподается в течение одного семестра в виде лабораторных работ, на которых происходит объяснение, усвоение, проверка материала.

Залогом качественного выполнения лабораторных занятий является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материала изученных ранее дисциплин. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале лабораторной работы.

В преподавании дисциплины применяются образовательные технологии: самостоятельное ознакомление студентов с источниками информации, использование иллюстративных материалов (фотографии, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании, общение в интерактивном режиме.

Самостоятельная работа студента, наряду с лабораторными аудиторными занятиями в группе выполняется (при непосредственном или опосредованном контроле преподавателя) по учебникам и учебным пособиям, оригинальной современной литературе по профилю.

Лабораторные работы выполняются с использованием таких программных продуктов, как среда программирования Python версии 3.x и выше.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия на лабораторных работах в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным работам, к рубежным контролям (для очной формы обучения), подготовку к экзамену.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.
	Очная форма обучения
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	65
Понятие модуля в Python. Общие требования к создаваемым модулям. Примеры создания модуля.	35
Построение изображений	30
Подготовка к лабораторным занятиям (по 2 часа на каждое занятие)	20
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	4
Подготовка к экзамену	27
Всего:	116

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ.
2. Отчеты студентов по лабораторным работам.
3. Банк вопросов к рубежным контролям № 1, № 2.
5. Банк вопросов к экзамену.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

		Содержание				
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)	Распределение баллов для экзамена				
		Вид учебной работы:	Посещение лабораторных занятий	Выполнение и защита отчетов по лабораторным работам	Рубежный контроль №1,2	Экзамен
		Балльная оценка:	До 16	До 42	До 12	До 30
	Примечания:	0,5 балл за 2х ч. лаб.р. (32 л.з.) - 16 б	2 балла за 2-х часовую л.р. (5 л.з.) – 10 б. 4 балла за 4-х часовую л.р. (1 лаб.з.) - 4 б. 6 баллов за 10-и часовую л.р. (3 лаб.з.) - 18 б. 10 баллов за 16-и часовую л.р. (1 лаб.з.) - 10 б.	На 16-ом и 32 лаб. занятии по 6б. за рубеж		
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета	<p>60 и менее баллов – неудовлетворительно; 61...73 – удовлетворительно; 74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично</p>				
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения	<p>Для допуска к промежуточной аттестации (экзамену) студент должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов, выполнить рубежный контроль № 1,2, выполнить и защитить 10 лабораторных работ.</p> <p>Для получения «автоматически» экзаменационной оценки «удовлетворительно» студенту необходимо набрать за семестр минимум 68 баллов.</p> <p>По согласованию с преподавателем студенту, набравшему минимум 68 баллов, могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активное участие на консультациях, оригинальность принятых решений в ходе выполнения лабораторных работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры и выставлена за экзамен «автоматически» оценка «хорошо» или «отлично».</p>				

	бонусных баллов	
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае если к промежуточной аттестации набрана сумма менее 50 баллов, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных лабораторных работ.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение и защита невыполненных студентом лабораторных работ (при невозможности дополнительного проведения лабораторные работы преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенной лабораторной работы самостоятельно) – до 3 баллов; - прохождение рубежного контроля – до 6 баллов; - выполнение письменных работ по теме, предложенной преподавателем – до 10 баллов. <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли и экзамен проводятся в форме выполнения практического задания.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Рубежный контроль №1,2 в форме выполнения практического задания.

На подготовку к ответу студенту отводится время не менее 30 минут.

Преподаватель оценивает ответы студентов на вопрос на рубежном контроле № 1, 2 – до 6 баллов, полученные результаты заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Экзаменационный билет состоит из практического задания. Выполнение практического задания оценивается до 30 баллов. Время, отводимое студенту на подготовку к ответу на экзаменационный билет, составляет 1 астрономический час.

Результаты текущего контроля успеваемости и экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которые сдается в организационный отдел института в день экзамена, а также выставляются в зачетную книжку студента.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и экзамена

Примерный задания к экзамену:

- Задание 1. Составить программу, проверяющую, будут ли взаимно просты два натуральных (целых) числа.
- Задание 2. Дана строка символов. Сформировать новую строку, состоящую из символов с номерами три, шесть, девять и т.д. данной строки.
- Задание 3. Определите, равен ли "центральный" элемент числового списка произведению крайних элементов.
- Задание 4. Дан список A из k элементов, каждый из которых является списком из m целых чисел. Построить список из m элементов, каждый элемент которого равен сумме элементов, стоящих на соответствующих местах в каждом из k элементов списка A.
- Задание 5. В заданной последовательности литер, состоящей из букв латинского алфавита, определить общее число вхождений в нее букв 'a','e','c','h'. Задание 6. Даны действительные числа s, t, a₀, ..., a₁₂. Получить p(1)-p(t)+p(st)*p(s-t)-p(1)*p(1), где p(x) = a₁₂ x¹² + a₁₁ x¹¹ + ... + a₀.

Примерные вопросы для рубежных контролей

Рубежный контроль 1:

1. Запишите в одну строку по правилам языка Python следующее арифметическое выражение:

$$\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

2. Дано натуральное число. Определить, является ли оно двузначным.
3. Даны два целых числа. Определить, является ли хотя бы одно из них делителем другого
4. Дан порядковый номер дня недели (1, 2, ..., 7). Вывести на экран его название (понедельник, вторник, ..., воскресенье).
5. Дано натуральное число. Определить сумму его цифр.
6. Напечатать те натуральные числа, квадрат которых не превышает заданного числа n.

Рубежный контроль 2:

1. Дано предложение, в котором слова разделены одним пробелом (начальных и конечных пробелов нет). Определить последнее слово.
2. Дано предложение, в котором слова разделены двумя пробелами (начальных и конечных пробелов нет). Определить первое, второе и третье слова. Принять, что в заданном предложении есть не менее четырех слов.
3. Заполнить список десятью первыми числами последовательности Фибоначчи
4. Начиная поиск с числа 100, найти первые 10 простых чисел и записать их в список

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей 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. Златопольский, Д.М. Основы программирования на языке Python / Д.М. Златопольский. [Электронный ресурс] - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 284 с. - Доступ из ЭБС ZNANIUM.COM
2. МакГрат М. Программирование на Python для начинающих. – М.: Эксмо, 2015 г. – 192 с.

7.2. Дополнительная учебная литература

3. Коэльо, Луис Педро Построение систем машинного обучения на языке Python / Луис Педро Коэльо, Вилли Ричарт ; пер. с англ. А. А. Слинкина. - 2-е изд. [Электронный ресурс] - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 302 с. Доступ из ЭБС ZNANIUM.COM
4. Маккинни, У. Маккинли, У. Python и анализ данных / Уэс Маккинли ; пер. с англ. А.А. Слинкина [Электронный ресурс]:. - Москва : ДМК Пресс, 2015. - 482 с. Доступ из ЭБС ZNANIUM.COM

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Изучение языка программирования Python : 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]. - Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2019. - 43, [1] с.: рис. - Библиогр.: с. 43 Доступ из ЭСБ КГУ

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

1. it.kgsu.ru - Сайт кафедры ИТ и МПИ «Шаг за шагом»
2. <https://www.python.ru/> - Сайт русскоязычного сообщества по языку программирования Python
3. <http://zore.net.ru/> - Сайт посвящен работе русскоязычной группы пользователей языка программирования Python и web-платформы Zore.
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Python> - Страница языка Python в Википедии
5. <https://pythonworld.ru/> - Язык программирования Python 3 для начинающих

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Для организации лабораторных занятий используется среда программирования Python версии 3.x и выше

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерный класс, мультимедийное оборудование (переносной персональный компьютер, мультимедийный проектор, мультимедийный экран).

12. Для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Основы программирования»

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность: **Физика и математика**

Трудоемкость дисциплины: 5 ЗЕ (180 академических часа)

Семестр: 7 (очная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Содержание дисциплины

Краткая характеристика языка программирования Python. Условные конструкции. Циклические конструкции. Работа со строками. Списки.