

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

Уфимский филиал Финуниверситета

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных на языке Python»

Разработчик: кафедра «Математика и информатика»

Направления подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Образовательная программа: Прикладная информатика


Профиль: ИТ-сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

Форма образования: заочная

РАССМОТРЕН
На заседании кафедры
«Математика и информатика»

Разработан на основе
ФГОС ВО 09.03.03 Прикладная информатика,
от 19.09.2017 г. № 922

Протокол № 12
от « 30 » июня 2023 г.

Зав. кафедрой


Подпись

/С.А. Фархиева

Паспорт фонда оценочных средств

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Алгоритмы и структуры данных в языке Python.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство ¹
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный пороговый	«хорошо» средний	«отлично» высокий	

ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Индикатор 1. Использует информационно-коммуникационные технологии и библиографические источники при поиске информации, для решения стандартных задач.

<u>Знать:</u> источники получения справочной информации в сети интернет.	не может эффективно применять их в практических задачах, что показывает недостаточную компетентность в области ИТ-сервисов и технологий обработки данных	основные алгоритмы и структуры данных (массивы, связные списки, базовые алгоритмы сортировки и поиска)	знать базовые и продвинутое структуры данных (списки, очереди, стеки, хеш-таблицы, деревья), стандартные алгоритмы (сортировка, поиск)	алгоритмы и структуры данных, используемые в промышленном программировании, в том числе сложные алгоритмы сортировки, поиска, и оптимизации	Тестовые задания, вопросы для устного/письменного опроса, задания в виде расчетных задач
<u>Уметь:</u> искать информацию, необходимую для решения прикладных задач.	применять базовые знания концепции алгоритмов и структур данных в практических задачах, что показывает недостаточную компетентность в области ИТ-сервисов и технологий обработки данных	использовать умения для решения простых задач на языке Python с ориентацией на задачи в экономике и финансах	применять умения для эффективного решения задач обработки и анализа данных с использованием языка Python	эффективно применять и адаптировать умения для решения разнообразных практических задач в сфере экономики и финансов, используя язык Python и современные ИТ-инструменты	Тестовые задания, вопросы для устного/письменного опроса, задания в виде расчетных задач

¹ Виды оценочных средств: *тестовые задания, вопросы для устного/письменного опроса, задания в виде расчетных задач, мини-кейсы, ситуационные задачи, практико-ориентированные задания.*

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство ¹
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный пороговый	«хорошо» средний	«отлично» высокий	

Индикатор 2. Демонстрирует умение решать стандартные задачи разработки информационных систем

<u>Знать:</u> Стандартные задачи разработки информационных систем.	не демонстрирует достаточные знания в алгоритмах и структурах данных	основные алгоритмы и структуры данных, включая базовые операции с массивами, списками и простую сортировку, достаточно для выполнения простых задач в рамках информационных систем экономической и финансовой направленности	алгоритмы и структуры данных на уровне, достаточном для понимания и использования основных методов сортировки, базовых структур данных (списки, стеки, очереди) и простых алгоритмов на графах в контексте экономических и финансовых приложений	понимать алгоритмы и структуры данных, включая различные типы сортировки, деревья, графы, хеш-таблицы, а также приемы оптимизации алгоритмов для решения сложных задач в сфере экономики и финансов с учетом информационной безопасности	Тестовые задания, вопросы для устного/письменного опроса, задания в виде расчетных задач
<u>Уметь:</u> Разрабатывать стандартные компоненты информационных систем.	не демонстрирует достаточные навыки в алгоритмах и структурах данных, не может эффективно применять их в языке Python для решения даже простых задач, связанных с информационными системами в сфере экономики и финансов	использовать базовые алгоритмы и структуры данных в языке Python для реализации небольших проектов и решения стандартных задач в области экономики и финансов с основным уровнем безопасности.	применять знания алгоритмов и структур данных на практике для создания функциональных, но менее масштабируемых информационных систем в сфере экономики и финансов с базовым уровнем оптимизации и безопасности.	эффективно и безопасно применять эти алгоритмы и структуры данных в языке Python для разработки масштабируемых, оптимизированных информационных систем, способствующих решению комплексных задач в экономике и финансах	Тестовые задания, вопросы для устного/письменного опроса, задания в виде расчетных задач

Индикатор 3. Владеет навыками обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем.

<u>Знать:</u> Принципы обеспечения информационной безопасности	не демонстрирует необходимых знаний о методах информационной безопасности, связанных с алгоритмами и структурами данных	должен обладать базовыми знаниями о методах и принципах информационной безопасности в контексте алгоритмов и структур данных, применимых в автоматизированных системах	основные методы и механизмы обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем, а также их реализацию через стандартные алгоритмы и структуры данных	глубоко понимать принципы, методы и механизмы обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем на уровне алгоритмов и структур данных	Тестовые задания, вопросы для устного/письменного опроса, задания в виде расчетных задач
---	---	--	---	--	--

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство ¹
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный пороговый	«хорошо» средний	«отлично» высокий	

<u>Уметь:</u> Обеспечивать информационную безопасность ИС.	не способен эффективно реализовать даже базовые меры защиты в программных проектах на Python	реализовывать простейшие меры обеспечения информационной безопасности на уровне кода в Python для индивидуальных задач в сфере экономики и финансов.	применять методы и механизмы информационной безопасности ИС на практике, реализуя базовые решения для защиты информационных систем в сфере экономики и финансов с использованием Python	разрабатывать и реализовывать комплексные меры по обеспечению информационной безопасности на основе алгоритмов и структур данных в языке Python, применяемых в ИС экономики и финансов	Тестовые задания, вопросы для устного/письменного опроса, задания в виде расчетных задач
---	--	--	---	--	--

ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

Индикатор 1. Разрабатывает алгоритмы решения прикладных задач использованием математических и современных аналитических методов.

<u>Знать:</u> базовые структуры данных	не способен разрабатывать даже простейшие алгоритмы на Python для решения прикладных задач в области информационных технологий	должен обладать базовыми знаниями математики и аналитики, достаточными для понимания и создания простых алгоритмов и программ для решения узкоспециализированных задач	должен знать математические и аналитические основы, которые применимы для разработки алгоритмов и программ, решающих стандартные прикладные задачи в области ИТ-сервисов	должен глубоко понимать математические основы и современные аналитические методы, необходимые для разработки сложных алгоритмов и программ в области ИТ-сервисов и технологий обработки данных	Тестовые задания, вопросы для устного/письменного опроса, задания в виде расчетных задач
---	--	--	--	--	--

<u>Уметь:</u> разрабатывать алгоритмы для работы со структурами данных	не демонстрирует достаточных знаний в математике и не способен разрабатывать даже простейшие алгоритмы на Python для решения прикладных задач в области информационных технологий	должен уметь применять эти знания для разработки и реализации базовых алгоритмов на Python, способных решать ограниченный круг прикладных задач в сфере экономики и финансов	должен уметь разрабатывать и реализовывать алгоритмы на языке Python для выполнения типовых задач экономической и финансовой сферы, используя стандартные математические и аналитические методы	должен уметь разрабатывать эффективные и оптимизированные алгоритмы на языке Python для решения комплексных прикладных задач в области экономики и финансов, применяя глубокие знания в математике и аналитических методах	Тестовые задания, вопросы для устного/письменного опроса, задания в виде расчетных задач
---	---	--	---	--	--

Индикатор 2. Реализует алгоритмы с использованием современных средств разработки прикладного программного

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство ¹
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный пороговый	«хорошо» средний	«отлично» высокий	

обеспечения.					
<u>Знать:</u> современные средства разработки прикладного программного обеспечения	не демонстрирует необходимые знания в средствах разработки программного обеспечения на Python	должен знать базовый набор инструментов и библиотек для языка Python, необходимых для реализации простых алгоритмов	должен обладать знаниями основных средств разработки программного обеспечения на Python, включая часто используемые библиотеки и фреймворки	должен глубоко понимать возможности современных инструментов разработки программного обеспечения, включая библиотеки и фреймворки для языка Python, для эффективной реализации алгоритмов	Тестовые задания, вопросы для устного/письменного опроса, задания в виде расчетных задач
<u>Уметь:</u> разрабатывать прикладное программное обеспечение	не способен использовать их для реализации алгоритмов	должен уметь применять инструменты прикладного программного обеспечения для реализации алгоритмов, ограничиваясь решением базовых прикладных задач в своей области	должен уметь использовать средства прикладного программного обеспечения для реализации алгоритмов, которые решают стандартные задачи в сфере экономики и финансов	должен уметь применять инструменты прикладного программного обеспечения для создания оптимизированного, масштабируемого и высокоэффективного ПО, решающего сложные прикладные задачи в области IT-сервисов и обработки данных	Тестовые задания, вопросы для устного/письменного опроса, задания в виде расчетных задач

Индикатор 3. Владеет навыками тестирования программного обеспечения, необходимыми для создания программных продуктов промышленного качества.

<u>Знать:</u> принципы тестирования	не демонстрирует адекватных знаний о тестировании программного обеспечения	должен обладать базовыми знаниями о тестировании программного обеспечения, включая основные методы и инструменты для обнаружения ошибок	должен знать основные методы и инструменты тестирования программного обеспечения, необходимые для определения и выявления типичных ошибок	должен глубоко понимать методологии и инструменты тестирования программного обеспечения для обеспечения высокого качества и надежности разработанных программных продуктов	Тестовые задания, вопросы для устного/письменного опроса, задания в виде расчетных задач
<u>Уметь:</u> тестировать прикладное	не способен эффективно приме-	должен уметь проводить базов-	должен уметь использовать	должен уметь эффективно	Тестовые задания, вопросы

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство ¹
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный пороговый	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
программное обеспечение	нать даже базовые инструменты тестирования для гарантии качества разработанных программных продуктов	вое тестирование своих программ на Python, определяя и исправляя наиболее очевидные ошибки и недочеты	стандартные тестовые средства и методики для проверки корректности исполнения программ, написанных на Python, устраняя общие проблемы и дефекты	применять передовые методы и инструменты тестирования для обнаружения и устранения ошибок в сложных системах на Python, гарантируя их промышленное качество	для устного/письменного опроса, задания в виде расчетных задач

2. Оценочные средства для оценки сформированности компетенций (контроль остаточных знаний)

Примеры тестовых заданий

Тесты (ОПК-3, ОПК-7)

Вопрос 1. (ОПК-3, ОПК-7) Python является:

- (1) Компилируемым языком программирования с динамической типизацией
- (2) Компилируемым языком программирования со статической типизацией
- (3) Интерпретируемым языком программирования со статической типизацией
- (4) Интерпретируемым языком программирования со динамической типизацией

Вопрос 2. (ОПК-3, ОПК-7) Объявлен массив organizations со значениями ['Apple', 'Google', 'Amazon', 'Sberbank', 'Tinkoff']. Чему равен organizations[4]:

- (1) 'Amazon'
- (2) 'Sberbank'
- (3) 'Tinkoff'
- (4) Будет выдана ошибка выхода за границы массива

Вопрос 3. (ОПК-3, ОПК-7) Задан словарь зарплат salaries = {'John': 4000, 'Richard': 1000, 'Jane': 2500}. Какой код выведет на экран суммарную зарплату Джона и Джейн:

- (1) print(salaries[0] + salaries[3])
- (2) print(salaries['John' + 'Jane'])
- (3) print(salaries['Richard'] + salaries['John'] + salaries['Jane'])
- (4) print(salaries['John'] + salaries['Jane'])

Вопрос 4. (ОПК-7) Переменная в Python – это ...

- (1) имя/идентификатор, который может принимать некоторое значение
- (2) создается введение значений через work
- (3) создается введение значений через read
- (4) в Python нет переменных, код выполняется с любыми введенными данными

Вопрос 5. (ОПК-7) Даны переменные a, b, нужно обменять их значения местами. Какой синтаксис не верен:

- (1) A, b = b, a;
- (2) [a, b] = [b, a];
- (3) (a, b) = [b, a];
- (4) {a, b} = (b, a);

Вопрос 6. (ОПК-7) На языке Python в файл необходимо записать значение в конец. Какой синтаксис открытия файла из приведенных позволит это:

- (1) `f = open('text.txt', 'r')`
- (2) `f = open('text.txt', 'ra')`
- (3) `f = open('text.txt', 'w')`
- (4) `f = open('text.txt', 'x')`

Вопрос 7. (ОПК-7) Как импортировать функцию randint из пакета random:

- (1) `import randint`
- (2) `import random.randint;`
- (3) `from random import randint;`
- (4) `#include <random/randint>.`

Вопрос 8. (ОПК-7) При каком значении переменной number в функции произойдет исключение:

```
def plus_two(number):
```

```
    try:
        print(2 + number)
    except TypeError:
        print('О ужас! Произошло исключение')
```

- (1) `number = 'two'`
- (2) `number = int('2')`
- (3) `number = -0.00009`
- (4) `number = 21`

Вопрос 9. (ОПК-7) Чему равно d в конце фрагмента для фрагмента программы:

```
c=[1,2,3,4,5,6,7,8,9]
d=c[1]
for i in range(0, 9):
```


- (1) 9
- (2) 1
- (3) c[1]
- (4) c[k]

```
s=[2,4,6,7]
for I in s:
    print(int(I)*4)
```

- Вопрос 15. Упорядоченный набор элементов, каждый из которых имеет свой индекс — это ... (ОПК-3, ОПК-7)

[illegible]

3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций

Критерии оценки знаний при проведении устного/письменного опроса

Оценка **«отлично»** (зачтено) – выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов дисциплины.

Оценка **«хорошо»** (зачтено) – выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** (зачтено) – выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»** (не зачтено) – выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий.

Критерии оценки знаний при решении задач

Оценка **«отлично»** (зачтено) – выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка **«хорошо»** (зачтено) – выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** (зачтено) – выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»** (не зачтено) – выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий, не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Оценка «**отлично**» (зачтено) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий;

Оценка «**хорошо**» (зачтено) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий;

Оценка «**удовлетворительно**» (зачтено) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %;

Оценка «**неудовлетворительно**» (не зачтено) выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.