

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич

Должность: Декан факультета нефтегазовой инженерии

Дата подписания: 22.06.2026 16:09:55

Уникальный программный ключ:

22b550c16d09822b0cd03810d91d3f106eb4b62d

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета  
нефтегазовой инженерии,  
кандидат технических наук  
Верисокин А.Е.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Алгоритмизация и программирование  
название дисциплины (модуля)

Направление подготовки/специальность  
Направленность (профиль)/специализация  
Год начала обучения  
Форма обучения  
Реализуется в семестре

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Цифровые технологии в электроэнергетике \_  
2026  
очная  
3

## Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств по дисциплине «Алгоритмизация и программирование» предназначен для контроля достижения обучающимися требуемых компетенций посредством оценивания полученных ими результатов обучения, соответствующих индикаторам достижения компетенций образовательной программы высшего образования «Цифровые технологии в электроэнергетике» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Электромагнитная совместимость в электроэнергетических системах»

3. Разработчик Кононова Н.Н., доцент кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Кононов Ю.Г., заведующий кафедрой автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.

Члены комиссии:

Морозова Т.Ф., доцент кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.

Петров А.В., доцент кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.

Представитель организации-работодателя: Бирюк Б. Г. - ведущий инженер службы релейной защиты и автоматики Западных электрических сетей филиала ПАО «Россети Северный Кавказ»-«Ставропольэнерго»

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине «Алгоритмизация и программирование» рекомендуется для оценки результатов обучения и уровня сформированности компетенций у обучающихся образовательной программы высшего образования «Цифровые технологии в электроэнергетике» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

**1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

| Компетенция (ии),<br>индикатор (ы)                                                                                      | Уровни сформированности компетенци(ий),                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                         | Минимальный<br>уровень не<br>достигнут<br>(Неудовлетвори<br>тельно)<br>2 балла                                                                                                                                | Минимальный<br>уровень<br>(удовлетворительн<br>о)<br>3 балла                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Средний<br>уровень<br>(хорошо)<br>4 балла                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Высокий<br>уровень<br>(отлично)<br>5 баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <i>ПК-4. Способен применять интеллектуальные системы управления в электроэнергетике</i>                                 |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ИД-5 <sub>ПК-4</sub> .<br>Применяет<br>принципы и<br>основы<br>алгоритмизации<br>при решении задач<br>электроэнергетики | Обладает<br>фрагментарными<br>знаниями о об<br>алгоритмах и типах<br>данных не имеет<br>представления об<br>логике построения<br>и принципах<br>функционирования<br>современных<br>языков<br>программирования | Обладает общими, но<br>не<br>структурированными<br>знаниями о логике<br>построения и<br>принципах<br>функционирования<br>современных языков<br>программирования,<br>обладает<br>поверхностными<br>знаниями<br>об алгоритмах и<br>типах данных,<br>демонстрирует в<br>целом успешное, но<br>не систематическое<br>умение чтения кодов<br>программных<br>продуктов,<br>написанных на<br>освоенных языках<br>программирования, и<br>вносит требуемые<br>изменения,<br>показывает в целом<br>успешное, но не<br>систематическое<br>применение навыков<br>разработки<br>оригинальных<br>алгоритмов и<br>компьютерных<br>программ; отладки и<br>тестирования<br>прототипов<br>программно-техниче<br>ских комплексов. | Обладает<br>сформированны<br>ми, но<br>содержащими<br>отдельные<br>пробелы, знания<br>основного<br>материала об<br>алгоритмах и<br>тапах данных,<br>демонстрирует в<br>целом успешное,<br>но содержащее<br>отдельные<br>пробелы умения<br>чтения кодов<br>программных<br>продуктов,<br>написанных на<br>освоенных<br>языках<br>программирован<br>ия, и вносит<br>требуемые<br>изменения,<br>показывает в<br>целом успешное,<br>но содержащее<br>отдельные<br>пробелы<br>применения<br>навыков<br>разработки<br>оригинальных<br>алгоритмов и<br>компьютерных<br>программ;<br>отладки и<br>тестирования<br>прототипов<br>программно-техн<br>ических<br>комплексов. | Обладает<br>сформированны<br>ми<br>систематически<br>ми знаниями об<br>алгоритмах и<br>типах данных,<br>демонстрирует<br>сформированное<br>целостное<br>умение чтения<br>кодов<br>программных<br>продуктов,<br>написанных на<br>освоенных<br>языках<br>программирован<br>ия, и вносит<br>требуемые<br>изменения,<br>показывает<br>успешное и<br>систематическое<br>применение<br>навыков<br>разработки<br>оригинальных<br>алгоритмов и<br>компьютерных<br>программ;<br>отладки и<br>тестирования<br>прототипов<br>программно-тех<br>нических<br>комплексов. |

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и

промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «северо-кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

| Номер задания | Правильный ответ | Содержание вопроса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Компетенция |
|---------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1.            | а                | <p>Что будет выведено на печать в результате выполнения кода:</p> <pre>pset_time = 15 sleep_time = 8 print(sleep_time &gt; pset_time) derive = True drink = False both = drink and derive print(both) а) False False б) False True и) True False г) True True</pre>                                                                            | ПК-4        |
| 2.            | а                | <p>Что будет выведено на печать в результате выполнения кода при x=0 и y=5:</p> <pre>x = float(input("Enter a number for x: ")) y = float(input("Enter a number for y: ")) if x == y:     if y != 0:         print("x / y =", x/y) elif x &lt; y:     print("x меньше") else:     print("y меньше") а) x меньше б) y меньше в) x / y = 0</pre> | ПК-4        |
| 3.            | б                | <p>Что будет выведено на печать в результате выполнения кода при вводе "Right":</p> <pre>n = input("You're in the Lost Forest. Go left or right? ") while n == "right":</pre>                                                                                                                                                                  | ПК-4        |

|    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |
|----|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|    |   | <pre>n = input("You're in the Lost Forest. Go left or right? ") print("You got out of the Lost Forest!")</pre> <p>а) You're in the Lost Forest. Go left or right?<br/>б) You got out of the Lost Forest!</p>                                                                                                                                               |      |
| 4. | a | <p>Что будет выведено на печать в результате выполнения кода:</p> <pre>mysum = 0 for i in range(5, 11, 2):     mysum += i     if mysum == 5:         break     mysum += 1 print(mysum)</pre> <p>а) 5<br/>б) 6<br/>в) 21<br/>г) 24</p>                                                                                                                      | ПК-4 |
| 5. | e | <p>Сколько раз будет напечатано "common letter" в результате выполнения кода?</p> <pre>s1 = "mit u rock" s2 = "i rule mit" if len(s1) == len(s2):     for char1 in s1:         for char2 in s2:             if char1 == char2:                 print("common letter")                 break</pre> <p>а) 0<br/>б) 2<br/>в) 4<br/>г) 5<br/>д) 6<br/>е) 7</p> | ПК-4 |

|    |   |                                                                                                                                                                                                                                   |      |
|----|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|    |   | ж) 8<br>з) 10                                                                                                                                                                                                                     |      |
| 6. | в | Сколько строк будет выведено на печать в результате выполнения кода?<br><pre>def add(x, y):     return x+y def mult(x, y):     print(x*y)  add(1,2) print(add(2,3)) mult(3,4) print(mult(4,5))</pre> а) 0<br>б) 2<br>в) 4<br>г) 5 | ПК-4 |
| 7. | в | Что выводится на печать в следующем коде?<br><pre>def sq(func, x):     y = x**2     return func(y)  def f(x):     return x**2  calc = sq(f, 2) print(calc)</pre> а) 4<br>б) 8<br>в) 16                                            | ПК-4 |

|     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |
|-----|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     |   | г) ничего, в коде ошибка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |
| 8.  | в | <p>Каким будет список L в результате выполнения кода?</p> <pre>L = ["life", "answer", 42, 0] for thing in L:     if thing == 0:         L[thing] = "universe"     elif thing == 42:         L[1] = "everything"</pre> <p>а) ["life", "answer", 42, 0]<br/>         б) ["universe", "answer", 42, 0]<br/>         в) ["universe", "everything", 42, 0]<br/>         г) ["life", "everything", 42, 0]</p>  | ПК-4 |
| 9.  | в | <p>Сколько совершит проходов цикл for, перебирающий элементы множества, длинна, которого равна 18?</p> <p>а) 1<br/>         б) 9<br/>         в) 18<br/>         г) неизвестно условие запуска цикла</p>                                                                                                                                                                                                 | ПК-4 |
| 10. | б | <p>Можно ли заменить выполнение цикла for другими операторами цикла?</p> <p>а) нет<br/>         б) да</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК-4 |
| 11. | а | <p>После тела цикла указан оператор else, когда и сколько раз будет выполнен блок операций следующий после него?</p> <p>а) один раз после окончания цикла, когда проверяемое условие станет неверно<br/>         б) один раз, если цикл будет завершен оператором break<br/>         в) каждый раз при проходе цикла<br/>         г) код содержит ошибку, операторы цикла не могут использовать else</p> | ПК-4 |
| 12. | б | <p>Какую инструкцию нужно выполнить, чтобы открыть файл для чтения:</p> <pre>а) myfile = open("hello.txt", "w")</pre>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ПК-4 |

|     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |
|-----|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     |   | б) <code>myfile = open("hello.txt", "r")</code><br>в) <code>open("hello.txt", "w")</code><br>г) нет правильного ответа                                                                                                                                                                                                        |      |
| 13. | а | Для чтения строки из файла необходимо использовать метод:<br>а) <code>readline()</code><br>б) <code>read()</code><br>в) <code>readlines()</code><br>г) нет правильного ответа                                                                                                                                                 | ПК-4 |
| 14. | б | Дозапись в файл производится:<br>а) с новой строки<br>б) как добавление к последнему символу<br>в) дозапись в файл производить нельзя<br>г) в начало файла                                                                                                                                                                    | ПК-4 |
| 15. | б | Инструкция библиотеки Matplotlib <code>plt.xlim([0, 1])</code> устанавливает:<br>а) задание параметра <code>x</code> в диапазоне от 0 до 1<br>б) границы отображения графика по оси <code>x</code> от 0 до 1<br>в) вывод значений функции с округлением до одного знака<br>г) <code>x</code> может принимать значения 0 или 1 | ПК-4 |
| 16. | в | Чтобы добавить легенду на график нужно воспользоваться функцией:<br>а) <code>x = np.linspace(0, 1, 100)</code><br>б) <code>plt.xlabel(r'\$x\$', fontsize=16)</code><br>в) <code>plt.legend(fontsize=14)</code><br>г) <code>plt.show()</code>                                                                                  | ПК-4 |
| 17. | б | Чтобы отобразить линию графика красным цветом нужно воспользоваться инструкцией:<br>а) <code>plt.plot(x, f1, ':b', label='1st component')</code><br>б) <code>plt.plot(x, f2, '--r', label='2nd component')</code><br>в) <code>plt.plot(x, f1+f2, 'k', label='total')</code><br>г) нет правильного ответа                      | ПК-4 |

|     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |
|-----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |
| 18. | а    | <p>Чтобы отобразить линию графика пунктиром нужно воспользоваться инструкцией:</p> <p>а) <code>plt.plot(x, f1, ':b', label='1st component')</code><br/> б) <code>plt.plot(x, f2, '--r', label='2nd component')</code><br/> в) <code>plt.plot(x, f1+f2, 'k', label='total')</code><br/> г) нет правильного ответа</p> | ПК-4 |
| 19. | г    | <p>Чтобы установить дополнительные отметки на осях при отображении графика нужно воспользоваться инструкцией:</p> <p>а) <code>plt.grid(which='minor', linestyle=':')</code><br/> б) <code>plt.show()</code><br/> в) <code>plt.grid(which='major')</code><br/> г) <code>plt.minorticks_on()</code></p>                | ПК-4 |
| 20. | а    | <p>Какое значение содержит атрибут <code>ndarray.size</code>?</p> <p>а) количество элементов массива<br/> б) количество измерений массива<br/> в) размер элемента массива<br/> г) длину строки массива</p>                                                                                                           | ПК-4 |
| 21. | а, в | <p>Отличие массива NumPy от стандартных списков Python:</p> <p>а) массив имеет фиксированный размер<br/> б) содержимое массива неизменно<br/> в) элементы массива имеют одинаковый тип<br/> г) элементы массива могут иметь различные типы</p>                                                                       | ПК-4 |
| 22. | в    | <p>Какое значение содержит атрибут <code>ndarray.itemsize</code>?</p> <p>а) количество элементов массива<br/> б) количество измерений массива<br/> в) размер элемента массива<br/> г) длину строки массива</p>                                                                                                       | ПК-4 |
| 23. | в    | <p>Какую функцию выполняет метод <code>ndarray.reshape(2,5)</code>?</p> <p>а) транспонирует матрицу<br/> б) расширяет матрицу на 2 строки и 5 столбцов<br/> в) разбивает элементы матрицы на 2 строки и 5 столбцов</p>                                                                                               | ПК-4 |

|     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |
|-----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     |      | г) выводит элемент из 2 строки и 5 столбца матрицы                                                                                                                                                                                                                        |      |
| 24. | б    | Какое действие выполнит следующий код Python?<br><code>open("text.txt", "r")</code><br>а) откроет файл text.txt для записи<br>б) откроет файл text.txt для чтения<br>в) откроет файл text.txt для чтения и записи                                                         | ПК-4 |
| 25. | в    | Что выполняет метод кортежей <code>index()</code> ?<br>а) подсчитывает количество элементов в кортеже<br>б) подсчитывает количество заданных элементов в кортеже<br>в) выводит номер первого вхождения заданного элемента в кортеж<br>г) создает кортеж с 12-ю элементами | ПК-4 |
| 26. | б    | : Какой объект объявлен в следующей строке?<br><code>y={1:(1,4,6,7), 2:(2,4,6,8)}</code><br>а) кортеж<br>б) словарь<br>в) массив<br>г) запись                                                                                                                             | ПК-4 |
| 27. | а    | Как ввести с клавиатуры целое число на языке Python?<br>а) <code>a=int(input())</code><br>б) <code>a=input("Введите целое число")</code><br>в) <code>a=int("Введите целое число")</code><br>г) <code>a=str(input())</code>                                                | ПК-4 |
| 28. | а, б | Как создать пустой список на языке Python?<br>а) <code>a=[]</code><br>б) <code>a=list()</code><br>в) <code>a=()</code><br>г) <code>a={}</code><br>д) <code>a=array()</code><br>е) <code>a=dict()</code>                                                                   | ПК-4 |
| 29. | а    | Для чего служит символ <code>#</code> в языке Python?<br>а) для создания однострочных комментариев                                                                                                                                                                        | ПК-4 |

|     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |
|-----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     |      | б) для перемножения матриц<br>в) для обработки исключения<br>г) для объявления функций                                                                                                                                                                                                   |      |
| 30. | а    | Какая библиотека используется для построения графиков и диаграмм?<br>а) Matplotlib<br>б) NymPy<br>в) sqlite<br>г) Math                                                                                                                                                                   | ПК-4 |
| 31. | в    | Каким образом в языке Python осуществляется группировка команд в один исполняемый блок?<br>а) с помощью фигурных скобок {}<br>б) с помощью операторов BEGIN, END<br>в) с помощью отступов в виде пробелов и знаков табуляции<br>г) в языке Python группировать команды нет необходимости | ПК-4 |
| 32. | а, б | Для чего может использоваться функция print?<br>а) для вывода информации на экран<br>б) для сохранения информации в текстовый файл<br>в) для распечатывания информации на принтер<br>г) для передачи информации по интернету                                                             | ПК-4 |
| 33. | в, г | Какие операторы ветвления вы знаете в языке Python?<br>а) for<br>б) while<br>в) if<br>г) elif                                                                                                                                                                                            | ПК-4 |
| 34. | а    | Что делает ключевое слово pass?<br>а) ничего<br>б) возвращает результат<br>в) запрашивает пароль пользователя<br>г) объявляет класс                                                                                                                                                      | ПК-4 |

|     |   |                                                                                                                                                |      |
|-----|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 35. | в | <p>Какое ключевое слово используется для принудительного завершения цикла?</p> <p>а) continue</p> <p>б) pass</p> <p>в) break</p> <p>г) try</p> | ПК-4 |
|-----|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|

## **2. Описание шкалы оценивания**

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации

## **3. Критерии оценивания компетенций**

Оценка «отлично» выставляется студенту, если его ответы соответствуют результатам освоения дисциплины. Сформированность компетенции на высоком уровне.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если его ответы соответствуют результатам освоения дисциплины, но не точно используются, или нерационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенции на базовом уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если его ответы соответствуют результатам освоения дисциплины, но не точно используются, или нерационально подобраны, средства для раскрытия темы, оперирует неточными формулировками. Сформированность компетенции на удовлетворительном уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если его ответы не соответствуют результатам освоения дисциплины, не освоен основной понятийный аппарат, оперирует неточными формулировками, нерационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенции слабая.