

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о подписи
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 13.07.2026 16:00:44
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94c4f558

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

**Рязанский институт (филиал)
Московского политехнического университета**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

сформированности компетенции ОПК-8 «Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения»

Разработан в соответствии с ФГОС **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
профиль подготовки: **Автоматизированные системы управления производством**
квалификация: **бакалавр**

Рязань 2026

Вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-8

«Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения».

Компетенция формируется дисциплинами:

Дисциплина	Семестр
Основы программирования	5
Программирование и основы алгоритмизации	3-4
Учебная практика (ознакомительная)	2
Производственная практика (преддипломная)	8

Вопросы и задания по дисциплине «Основы программирования»

1. Что такое жизненный цикл программного обеспечения?
 - A) Время от начала написания кода до его компиляции.
 - B) Период времени, охватывающий все этапы существования программы — от возникновения идеи до вывода из эксплуатации.
 - C) Время, затраченное программистом на написание исходного кода.
 - D) Время тестирования готового продукта.
2. Какой этап следует сразу за анализом требований в классической каскадной модели?
 - a) Кодирование
 - б) Проектирование
 - в) Тестирование
 - г) Внедрение
3. Что такое Git?
 - A) Система управления базами данных.
 - B) Язык программирования.
 - C) Система контроля версий.
 - D) Фреймворк для веб-разработки.
4. Инкапсуляция в объектно-ориентированном программировании — это...
 - A) Скрытие деталей реализации объекта и объединение данных с методами их обработки внутри одного класса.
 - B) Возможность создавать новые классы на основе существующих.
 - C) Способность объектов разных классов отвечать на одно и то же сообщение по-разному.
 - D) Создание множества экземпляров одного класса.
5. Что проверяет интеграционное тестирование?

- A) Работу отдельной функции.
- B) Удобство использования интерфейса пользователем.
- C) Правильность взаимодействия нескольких модулей или систем между собой.
- D) Защиту системы от внешних атак.

6. В чем заключается разница между компилятором и интерпретатором?

7. Что такое система контроля версий?

8. Для чего используются паттерны проектирования?

9. Что такое баг-трекинг-система?

10. Что такое API (Application Programming Interface)?

11. Создайте новый список, содержащий квадраты каждого числа из исходного списка `nums`.

```
squares = [num ** 2 for num in nums]
```

12. Создать список чисел от 1 до 10 включительно.

13. В чем ключевое отличие абстрактного класса от интерфейса?

14. Создайте словарь студентов с именами и оценками, добавьте новую пару ключ-значение. Добавьте нового студента Федора с оценкой 4.

15. Создайте кортеж месяцев в году и выведите третий элемент.

16. Что описывают нефункциональные требования?

17. Создать класс Студент, который хранит информацию о студенте: ФИО, возраст, номер группы и средний балл успеваемости. Реализовать методы вывода всей информации о студенте и метод проверки успешности студента (средний балл больше или равен 4).

18. Что такое DevOps?

19. Перечислите принципы объектно-ориентированного программирования.

20. Что такое условная конструкция?

Ключ к вопросам:

№ вопроса	Ответ
1	В
2	В
3	С
4	А
5	С
6	Компилятор переводит весь исходный код программы в машинный код за один раз, создавая исполняемый файл. Интерпретатор выполняет программу построчно, не создавая отдельного исполняемого файла.
7	Система контроля версий — это программное обеспечение для отслеживания и управления изменениями в файлах.
8	Паттерны проектирования — это типовые, многократно используемые решения для часто встречающихся проблем при проектировании архитектуры ПО.
9	Баг-трекинг-система — это инструмент для учета, отслеживания и управления дефектами, задачами и запросами на новые функции.
10	API — это набор правил и инструментов, позволяющий разным программам взаимодействовать друг с другом.
11	<pre>squares = [] for num in nums: squares.append(num ** 2)</pre>
12	<pre>numbers = [num for num in range(1, 11)] print(numbers)</pre>
13	Класс может реализовывать несколько интерфейсов, но наследоваться только от одного абстрактного класса.
14	<pre>students = {"Мария": 5, "Петр": 4} new_student = {"Федор": 4} students.update(new_student) print(students)</pre>
15	<pre>months = ("Январь", "Февраль", "Март", "Апрель", "Май", "Июнь", "Июль", "Август", "Сентябрь", "Октябрь", "Ноябрь", "Декабрь") third_month = months[2] print(third_month)</pre>
16	На сколько хорошо система должна выполнять свои функции (производительность, надежность, удобство).
17	<pre>class Student: """ Простой класс для хранения информации о студенте. """ def __init__(self, name, age, group, grade):</pre>

	<pre> # Имена атрибутов сделаны короче для простоты self.name = name self.age = age self.group = group self.grade = grade def info(self): return (f"Студент: {self.name}, {self.age} лет, группа {self.group}. " f"Средний балл: {self.grade}") def is_successful(self): return self.grade >= 4 ivan = Student("Иван Иванов", 19, "ФТ-101", 4.5) print(ivan.info()) print("Успешен:", ivan.is_successful()) print() maria = Student("Мария Петрова", 20, "ЭН-205", 3.8) print(maria.info()) print("Успешна:", maria.is_successful()) </pre>
18	Набор практических методов для автоматизации процессов между разработкой и эксплуатацией
19	1. Инкапсуляция 2. Наследование 3. Полиморфизм 4. Абстракция
20	Оператор ветвления(if)

Методика оценки сформированности компетенции

Оценка сформированности компетенции проводится по 100 – бальной системе.

Схема оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников по завершении освоения ОП ВО) – <i>оценивается по шкале 60-80 баллов (оценка «удовлетворительно»)</i>	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 12 до 14 вопросов.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня) – <i>оценивается по шкале 81-90 балла (оценка «хорошо»)</i>	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 15 до 17

	вопросов.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) – 91-100 баллов (оценка «отлично»)	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 18 до 20 вопросов.

Вопросы и задания по дисциплине «Программирование и основы алгоритмизации»

1. Какое свойство алгоритма означает, что он должен завершаться за конечное число шагов?

- а) дискретность
- б) результативность
- в) массовость
- г) детерминированность

2. Линейная структура построения программы подразумевает

- а) неоднократное повторение отдельных частей программы
- б) последовательное выполнение всех элементов программы
- в) выполнение лишь нескольких, удовлетворяющих заданному условию частей программы
- г) верного ответа нет

3. Элементы массива пронумерованы, и обратиться к каждому из них можно по номеру (или нескольким номерам – например, для элемента таблицы задается номер строки и столбца). Номера элементов массива называются ...

4. Какую задачу решает фрагмент программы

```
s:=a;
a:=b;
b:=s
```

5. Сколько раз выполнится тело цикла в программе

```
a:=1;
b:=1;
while a+b<8 do
begin
a:=a+1;
b:=b+2;
end;
```

6. Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения программы.

```
алг
нач
цел s, n
s:=42
```

```
n:=1
нц пока s > 0
    s:=s - 5
    n:=n+3
кц
вывод n
```

кон

7. Определите значение переменной s после выполнения следующего фрагмента алгоритма. Ответ запишите в виде целого числа.

```
a:=20;
b:=15;
b:=3*b-a;
если a>b
    то c:=2*a+b
    иначе c:=2*a-b
все
```

8. Определите значение суммы целочисленных переменных x и y после выполнения фрагмента программы:

```
x:=4+8*3
y:=mod(x,10)+15
x:=div(y,10)+3
```

9. Именованный набор переменных, имеющий один тип данных, и располагающихся в одной области памяти, называется....

10. Некоторая часть программы, имеющая собственное имя и которая может вызываться из основной программы, называется...

11. В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. В приведенном ниже фрагменте алгоритма массив сначала заполняется, а потом изменяется.

```
нц для i от 0 до 10
    A[i]:=i+1
кц
нц для i от 1 до 10
    A[i]:=A[i-1]
кц
```

Чему будут равны элементы массива после этого преобразования?

12. В фрагменте описан алгоритм обработки одномерного целочисленного массива с индексами от 0 до n . Чему будет равно значение переменной s после выполнения данного алгоритма, при любых значениях элементов массива?

```
s:=0
z:=A[n]
нц для i от 0 до n
```

если $A[i] > z$ то $s := s + 1$

все

кц

- а) минимальному элементу массива A ;
- б) количеству элементов массива A , больших последнего элемента массива;
- в) индексу последнего элемента массива A , который меньше $A[0]$;
- г) количеству элементов массива A , меньших последнего элемента массива.

13. В программе описан одномерный целочисленный массив A с индексами от 0 до 10. Ниже приведен фрагмент алгоритма, в котором значения элементов массива сначала задаются, а затем меняются.

нц для i от 0 до 10

$A[i] := 2 + i$

кц

нц для i от 0 до 4

$A[i] := A[10 - i] - 1$

$A[10 - i] := A[i] + 3$

кц

Чему будут равны элементы этого массива?

14. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n — натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1;$$

$$F(2) = 3;$$

$$F(n) = F(n-1) * n + F(n-2) * (n-1) \quad \text{при} \quad n > 2$$

Чему равно значение функции $F(5)$?

15. Каких трёх алгоритмических структур хватает для записи любого алгоритма?

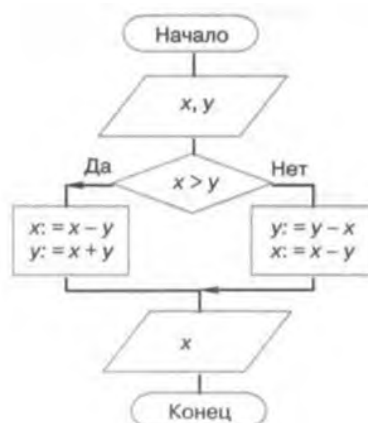
16. Как называется вспомогательный алгоритм, который содержит ссылку на самого себя?

17. Как называется графическое представление алгоритма?

18. Как называется структура данных "первым пришел - первым вышел"?

19. Какой алгоритм сортировки имеет сложность $O(n^2)$ в худшем случае?

20. Выполните алгоритм при $x = 10$ и $y = 15$



Какое значение будет получено в результате его работы?

Ключ к вопросам:

№ вопроса	Ответы
1	б
2	б
3	индексами
4	обмен значений переменных <i>a</i> и <i>b</i>
5	2
6	28
7	15
8	28
9	массив
10	функция (или процедура или подпрограмма)
11	все элементы будут равны 1
12	б
13	11 10 9 8 7 7 10 11 12 13 14
14	309
15	циклической, линейный и разветвляющийся
16	рекурсивный
17	блок-схема
18	очередь
19	пузырьковая сортировка
20	5

Методика оценки сформированности компетенции

Оценка сформированности компетенции проводится по 100 – бальной системе.

Схема оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников)	Характерно частичное знание. Количество верных ответов

по завершении освоения ОП ВО) – оценивается по шкале 60-80 баллов (оценка «удовлетворительно»)	закljučается в интервале от 12 до 14 вопросов.
Повышенный продвинутий уровень (относительно порового уровня) – оценивается по шкале 81-90 балла (оценка «хорошо»)	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов закljučается в интервале от 15 до 17 вопросов.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) – 91-100 баллов (оценка «отлично»)	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заклjučается в интервале от 18 до 20 вопросов.

Вопросы и задания по дисциплине «Учебная (ознакомительная) практика»

1. Какой язык программирования является объектно-ориентированным?
 - а) С
 - б) Java
 - в) HTML

2. Какой протокол используется для передачи данных в интернете?
 - а) FTP
 - б) HTTP
 - в) Оба варианта (а и б)

3. Какой из перечисленных языков является языком разметки?
 - а) Python
 - б) HTML
 - в) C++

4. Какой тип данных в Python является неизменяемым?
 - а) Список
 - б) Кортеж
 - в) Словарь

5. Какой алгоритм сортировки имеет сложность $O(n \log n)$ в среднем случае?
 - а) Сортировка пузырьком

б) Быстрая сортировка (Quicksort)

в) Сортировка вставками

6. Что такое переменная в программировании?

7. Какие основные структуры данных в информатике?

8. Что такое ООП? Назовите его принципы.

9. Как работает алгоритм бинарного поиска?

10. Что такое SQL?

11. Что такое рекурсия?

12. Какие типы данных в Python?

13. Что такое компилятор?

14. Что такое API?

15. Что такое сложность алгоритма?

16. Что такое HTTP-запрос?

17. Что такое БД?

18. Что такое цикл for в Python?

19. Что такое ОС?

20. Почему важно проводить тестирование производительности ПО и как это делается?

Ключ к контрольным вопросам:

№ вопроса	Ответы
1	Б)
2	В)
3	Б)
4	Б)

5	Б)
6	именованная область памяти для хранения данных
7	массив, список, стек, очередь, дерево, граф, хеш-таблица и т. д.
8	Объектно-ориентированное программирование. Принципы: инкапсуляция, наследование, полиморфизм, абстракция.
9	Делит массив пополам, сравнивает с искомым значением и рекурсивно ищет в нужной половине
10	Язык структурированных запросов для работы с БД.
11	Вызов функцией самой себя.
12	int, float, str, bool, list, tuple, dict, set, None и др.
13	Программа, переводящая код в машинный.
14	Интерфейс для взаимодействия программ
15	О-нотация, описывающая рост времени выполнения.
16	Запрос по протоколу HTTP
17	Система хранения данных
18	Итерация по последовательности
19	Программа, управляющая ресурсами
20	Тестирование производительности важно для выявления узких мест в системе, оценки ее стабильности при нагрузках. Это делается с помощью нагрузочных тестов, стресс-тестов и других методов, измеряющих скорость и эффективность работы системы.

Методика оценки сформированности компетенции

Оценка сформированности компетенции проводится по 100 – бальной системе.

Схема оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников по завершении освоения ОП ВО) – <i>оценивается по шкале 60-80 баллов (оценка «удовлетворительно»)</i>	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 12 до 14 вопросов.

Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня) <i>– оценивается по шкале 81-90 балла (оценка «хорошо»)</i>	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 15 до 17 вопросов.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) – 91-100 баллов (оценка «отлично»)	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 18 до 20 вопросов.

Вопросы и задания по дисциплине «Производственная (преддипломная) практика»

1. Какая из следующих моделей разработки ПО используется для последовательного выполнения этапов?

- А) Agile
- В) Водопадная модель
- С) Спиральная модель
- D) Метод разработки через тестирование

2. Что такое алгоритм?

- А) Набор данных
- В) Последовательность действий для решения задачи
- С) Язык программирования
- D) Тип базы данных

3. Какой из следующих языков программирования является языком высокого уровня?

- А) Ассемблер
- В) C

- C) Python
- D) Машинный код

4. Что такое база данных?

- A) Структурированный набор данных
- B) Алгоритм сортировки
- C) Устройство для хранения данных
- D) Программа для обработки данных

5. Какое из следующих утверждений о компиляции неверно?

- A) Компилятор переводит исходный код в машинный код
- B) Компиляция происходит на этапе выполнения программы
- C) Компиляция может быть статической или динамической
- D) Компиляторы проверяют синтаксис и семантику кода

6. Какой из следующих принципов не относится к объектно-ориентированному программированию?

- A) Инкапсуляция
- B) Наследование
- C) Полиморфизм
- D) Процедурное программирование

7. Что такое алгоритм и какие основные характеристики алгоритмов вы знаете?

8. Опишите основные этапы разработки программного обеспечения.

9. Что такое база данных и какие основные задачи она решает?

10. Какие существуют типы программных интерфейсов (API) и в чем их назначение?
11. Опишите понятие объектно-ориентированного программирования (ООП) и его основные принципы.
12. Что такое тестирование программного обеспечения, и какие его виды вы знаете?
13. Опишите процесс разработки алгоритма. Какие шаги вы бы предприняли?
14. Что такое версия программного обеспечения и в чем ее значение?
15. Опишите основные техники программирования. Чем они отличаются друг от друга?
16. Какие есть методы защиты информации в программных системах?
17. Что такое Agile-методологии и как они изменяют подход к разработке ПО?
18. Какова роль документации в процессе разработки ПО?
19. Объясните, что такое рефакторинг кода. Какова его цель?
20. Что такое CI/CD и какую роль они играют в разработке ПО?

Ключ к контрольным вопросам:

№ вопроса	Ответы
1	В) Водопадная модель

2	В) Последовательность действий для решения задачи
3	С) Python
4	А) Структурированный набор данных
5	В) Компиляция происходит на этапе выполнения программы
6	Д) Процедурное программирование
7	Алгоритм — это последовательность действий, призванная решить определённую задачу. Основные характеристики алгоритмов: конечность, определённость, последовательность, эффективное выполнение, результативность.
8	Основные этапы разработки ПО включают: анализ требований, проектирование, программирование, тестирование, внедрение и сопровождение.
9	База данных — это организованный по определённым критериям набор данных. Основные задачи: хранение, управление, извлечение и обработка данных.
10	Существуют различные типы API: веб-API, библиотечные API, операционные API. Их назначение — предоставление интерфейса для взаимодействия между различными программами или компонентами.
11	ООП — это парадигма программирования, основанная на концепции объектов, состоящих из данных и методов. Основные принципы: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
12	Тестирование ПО — это процесс выявления ошибок и проверки соответствия программы заданным требованиям. Виды: модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование.
13	Процесс разработки алгоритма включает: формулировка задачи, анализ условий, выбор структуры алгоритма, описание и тестирование алгоритма.
14	Версия ПО обозначает его конкретное состояние в процессе разработки. Значение: позволяет отслеживать изменения, фиксировать исправления и улучшения, управлять совместимостью.

15	Основные техники: процедурное программирование (ориентировано на функции), объектно-ориентированное программирование (ориентировано на объекты), функциональное программирование (основано на математических функциях). Они отличаются подходами к структурированию кода и управления данными.
16	Методы защиты информации включают: аутентификацию, шифрование, контроль доступа, резервное копирование, регулярное обновление ПО.
17	Agile-методологии — это подходы к разработке ПО, ориентированные на гибкость, непрерывное взаимодействие с клиентом и итеративный процесс. Они позволяют быстро адаптироваться к изменениям требований.
18	Документация важна для записи требований, проектирования, инструкций по программированию и тестированию. Она способствует поддержке, обучению и пониманию системы другими разработчиками.
19	Рефакторинг кода — это процесс улучшения внутренней структуры программного кода без изменения его внешнего поведения. Цель: улучшение читабельности и упрощение поддержки кода.
20	CI/CD (Continuous Integration/Continuous Delivery) — это практики, позволяющие автоматизировать процесс интеграции и доставки программного обеспечения. Они способствуют уменьшению времени на сборку и тестирование и быстрому выпуску новых версий.

Методика оценки сформированности компетенции

Оценка сформированности компетенции проводится по 100 – бальной системе.

Схема оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников по завершении освоения ОП ВО) – <i>оценивается по шкале 60-80 баллов</i>	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 12 до 14 вопросов.

(оценка «удовлетворительно»)	
Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня) – оценивается по шкале 81-90 балла (оценка «хорошо»)	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 15 до 17 вопросов.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) – 91-100 баллов (оценка «отлично»)	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 18 до 20 вопросов.