

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.09.2025 12:01:01
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Кафедра вычислительной математики и информационных технологий

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

Протокол от « 19 » марта 2025 г., № 10

Зав. кафедрой Шевчук М.В. /Шевчук М.В./

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Основы программирования

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль: Информатика

Москва

2025

Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	3
3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	5
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	13

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Изучение дисциплины «Основы программирования» позволяет сформировать следующие компетенции:

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает теоретические основы в предметной области при решении профессиональных задач Умеет использовать знания в предметной области при решении профессиональных задач.	Конспект, лабораторные работы	Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания лабораторных работ
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает теоретические основы в предметной области при решении профессиональных задач Умеет использовать знания в предметной области при решении профессиональных задач. Владеет основными методами критического анализа при решении профессиональных задач	Конспект, лабораторные работы	Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания лабораторных работ

Описание шкал оценивания

Требования к выполнению лабораторных работ

Критерий оценивания	Баллы
Практическое задание выполнено полностью, оформлено по образцу, соответствует предъявляемым требованиям (к каждому заданию предъявляются свои требования, прописанные перед каждым заданием в электронном курсе). Сдано в указанные сроки.	4
Практическое задание выполнено полностью, оформлено по образцу, соответствует предъявляемым требованиям (к каждому заданию предъявляются свои требования, прописанные перед каждым заданием в электронном курсе).	3
Практическое задание выполнено полностью, но есть неточности в оформлении материала или совсем не соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению	2
Практическое задание выполнено не полностью или есть неточности в выполнении, есть неточности в оформлении материала или совсем не соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению	1
Практическое задание не выполнено	0
Максимальное количество баллов	4

Критерии и шкала оценивания конспекта

Критерии оценивания	Баллы
Текст конспекта логически выстроен и точно изложен, ясен весь ход рассуждения	1
Даны ответы на все поставленные вопросы, изложены научным языком, с применением терминологии	1
Ответ на каждый вопрос заканчиваться выводом, сокращения слов в тексте отсутствуют (или использованы общепринятые)	1
Оформление соответствует образцу. Представлены необходимые таблицы и схемы	1
Максимальное количество баллов	4

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

Знать: теоретические основы в предметной области при решении профессиональных задач.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ПК-1 на пороговом уровне

Примеры вопросов для дискуссий:

1. Как установить ИСП Python?
2. Что означает команда `pip`?
3. Как найти online компиляторы Python?
4. Как устанавливать внешние библиотеки Python?
5. Какие административные права должны быть у пользователя ПК для установки внешних библиотек?
6. Какие административные права должны быть у пользователя ПК для скачивания из Интернет библиотеки?
7. Как определить установленную на ПК версию Python?

Задания, необходимые для оценивания сформированности ПК-1 на продвинутом уровне

Перечень вопросов для дискуссий:

1. Какие общие принципы представления и визуализации данных.
2. Приведите примеры визуализации данных.
3. Алгоритм процесса разработки компьютерной программы визуализации данных.
4. Особенности программирования графики с использованием специализированных библиотек.
5. Каковы общие принципы взаимодействия человека с компьютерной программой?
6. Что такое «Графический интерфейс пользователя (GUI)». Элементы GUI.
7. Каковы особенности разработки графического интерфейса пользователя.
8. Методы и библиотеки программирования и использования элементов GUI.

Уметь: использовать знания в предметной области при решении профессиональных задач.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ПК-1 на пороговом уровне¹

Примеры практических заданий:

Задача 1. Напишите программу, которая вычисляет площадь круга.

Задача 2. Напишите программу вычисления длины окружности.

Задача 3. Напишите программу, которая переводит в рубли стоимость товара, заданная в евро по официальному курсу Центробанка.

Задача 4. Напишите программу, которая рассчитывает стоимость товара с учётом скидки, заданной в процентах от цены товара.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ПК-1 на продвинутом уровне

Примерные практические задания:

Задача 1. Напишите программу расчета начисления сложных процентов по вкладам с поквартальной капитализацией.

Задача 2. Дана длина ребра куба. Напишите программу, которая вычисляет объём куба и площадь его боковой поверхности.

Задача 3. Напишите программу вычисления расстояния между двумя точками с координатами x_1, y_1 и x_2, y_2 .

Задача 4. Треугольник задан координатами своих вершин. Напишите программу вычисления периметра и площади треугольника.

Владеть: основными методами критического анализа при решении профессиональных задач
Задания, необходимые для оценивания сформированности ПК-1 на пороговом уровне

¹ Указываются отдельно по уровням, в случае если формулировки ЗУВ различаются в зависимости от уровней сформированности компетенций.

Примеры практических заданий:

Задача 1. Даны x, y, z . Напишите программу, вычисляющую a, b , если

$$a = y + \frac{x}{y^2 + \left| \frac{x^2}{y + x^3/3} \right|}$$
$$b = \ln \left| \left(y - \sqrt{|x|} \right) \right| \left(x - \frac{y}{z + x^2/4} \right)$$

Задача 2. Напишите программу, вычисляющую силу притяжения F между телами массы m_1 и m_2 , находящиеся на расстоянии r друг от друга.

Задача 3. Напишите программу, определяющую время падения камня на поверхность земли с высоты h .

Задача 4. Напишите программу определения времени, через которое встретятся два тела, равноускоренно движущиеся навстречу друг другу, если известны их начальные скорости, ускорения и начальное расстояние между ними.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ПК-1 на продвинутом уровне

Примеры практических заданий:

Задача 1

Делёж яблок

n школьников делят между собой k яблок поровну, неделящийся остаток остаётся в корзинке. Сколько яблок достанется каждому школьнику? Сколько яблок останется в корзинке?

Программа получает на вход в первой строке натуральное число n , а во второй — целое неотрицательное число k , и должна вывести два целых числа: количество яблок у каждого школьника и количество яблок, оставшихся в корзинке.

Пример

Ввод	Вывод
3 14	4 2

Задача 2

Настольный теннис

Феофилакт хочет купить ракетки и шарики для игры в настольный теннис. Один комплект ракеток стоит A рублей, один шарик стоит B рублей. У Феофилакта есть C рублей, $C \geq A$, он покупает один комплект ракеток и шарики на оставшиеся деньги. Сколько шариков купит Феофилакт?

Программа получает на вход три целых числа: A , B , C . Программа должна вывести ответ на задачу.

Пример

Ввод	Вывод
20	3
10	
55	

Задача 3

Предпоследняя цифра

Дано натуральное число. Найдите число десятков в его десятичной записи (то есть предпоследнюю цифру его десятичной записи). Если заданное число является однозначным, то необходимо вывести 0.

Пример

Ввод	Вывод
179	7

Задача 4

Сумма цифр

Дано четырёхзначное число. Найдите сумму его цифр.

Пример

Ввод	Вывод
2020	4

Задача 5

Электронные часы

С начала некоторых суток прошло n минут. Определите, сколько часов и минут будут показывать электронные часы в этот момент.

На вход программе подается целое неотрицательное число n .

Программа должна вывести два числа: количество часов (от 0 до 23) и количество минут (от 0 до 59).

Пример

Ввод	Вывод
150	2 30

Промежуточная аттестация

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

Знать: теоретические основы в предметной области при решении профессиональных задач

Уметь: использовать знания в предметной области при решении профессиональных задач..

Владеть: основными методами критического анализа при решении профессиональных задач

Примеры заданий, необходимые для оценивания сформированности ПК-1

Задача 1

Стоимость покупки

Пирожок в столовой стоит a рублей и b копеек. Определите, сколько рублей и копеек нужно заплатить за n пирожков.

Программа получает на вход три числа: a , b , n , и должна вывести два числа: стоимость покупки в рублях и копейках.

Примеры

Ввод	Вывод
10 15 2	20 30
2 50 4	10 0

Задача 2

Делёж яблок — 2

n школьников делят k яблок “почти поровну”, то есть так, чтобы количество яблок, доставшихся любым двум школьникам, отличалось бы не более, чем на 1.

Программа получает на вход натуральное число n и целое неотрицательное число k , каждое в отдельной строке, и должна вывести количество школьников, которым достанется яблок меньше, чем некоторым из их товарищей.

Примеры

Ввод	Вывод
7 30	5
7 28	0

Задача 3

Автопробег

За день машина проезжает n километров. Сколько дней нужно, чтобы проехать маршрут длиной m километров?

Программа получает на вход в первой строке натуральное число n и во второй строке целое неотрицательное число m .

Примеры

Ввод	Вывод
700 750	2
700 2100	3

Задача 4

Парты

В некоторой школе решили набрать три новых математических класса и оборудовать кабинеты для них новыми партами. За каждой партой могут сидеть двое учащихся. Известно количество учащихся в каждом из трёх классов. Определите, какое наименьшее число парт, которое нужно приобрести для них.

Программа получает на вход три натуральных числа: количество учащихся в каждом из трёх классов, каждое в отдельной строке. Программа должна вывести ответ на задачу.

Пример

Ввод	Вывод
25	40
26	
27	

Задача 5

Страницы книги

На каждой странице книги напечатано ровно k строк: на первой странице находятся строки с 1 по k , на второй — с $k + 1$ по $2k$ и т.д. Определите, на какой странице находится строка номер n и какой по счёту будет эта строка на странице.

Даны натуральные числа k и n , каждое в отдельной строке. Программа должна считать их и вывести два числа: номер страницы и номер строки на странице.

Пример

Ввод	Вывод
50	2 50
100	

Задача 6

Шахматная доска

Шахматная доска состоит из $n \times m$ клеток, покрашенных в чёрный и белый цвет в шахматном порядке. При этом клетка в левом нижнем углу доски покрашена в чёрный цвет. Определите, сколько всего на доске чёрных клеток.

Программа получает на вход натуральные числа n и m . Программа должна вывести ответ на задачу.

Пример

Ввод	Вывод
3 4	6

Перечень вопросов для экзамена

1. Понятие алгоритма
2. Свойства алгоритма
3. Способы записи алгоритма
4. Основные алгоритмические структуры
5. Блок-схема
6. Объекты данных: переменные и константы
7. Типы данных и операции над ними
8. Понятие языка программирования
9. Языки программирования низкого и высокого уровня
10. Классификация языков программирования
11. Поколения языков программирования
12. Парадигмы программирования
13. Императивное программирование: операционное, структурное программирование
14. Декларативное программирование: логическое, функциональное программирование
15. Объектно-ориентированное программирование
16. Модель исполнения программ: интерпретируемые и компилируемые языки программирования
17. Виды типизации языков программирования
18. Язык программирования Python, способы разработки программ на языке Python

19. Объекты данных языка программирования Python, синтаксис переменных
20. Инициализация переменных, ввод и вывод значений переменных в языке программирования Python
21. Встроенные функции для определения идентификаторов и типов объектов данных в языке программирования Python
22. Типы данных языка программирования Python
23. Структуры данных, итерируемые объекты в языке программирования Python
24. Встроенные библиотеки языка программирования Python, модули math и random
25. Управляющие структуры языка программирования Python: ветвление, цикл
26. Операции со строковыми объектами в языке программирования Python: конкатенация, доступ к отдельным символам
27. Списки в языке программирования Python: способы создания и доступ к элементам списка
28. Встроенные функции и методы для списков в языке программирования Python

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В рамках освоения дисциплины предусмотрены: конспект, лабораторные работы.

Максимальное количество баллов, которое может набрать обучающийся в течение семестра за различные виды работ – 70 баллов.

Формой промежуточной аттестации является экзамен.

Требования к экзамену

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. На экзамен выносятся материал, излагаемый на лекциях и рассматриваемый на лабораторных занятиях. В экзамен входят два теоретических вопроса и предлагается решить задачу (написать программу решения задачи).

Шкала оценивания экзамена

Критерии оценивания	Баллы
Ставится, если студент обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине; обстоятельно анализирует структурную взаимосвязь рассматриваемых тем и разделов дисциплины; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, а также усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для	30

приобретаемой профессии; проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала	
Ставится, если студент, обнаруживает полное знание программного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания; усвоил основную литературу, рекомендованную в программе; показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей образовательной деятельности	20
Ставится, если студент обнаруживает знание основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности; справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; знаком с основной литературой, рекомендованной программой; допускает погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене	10
Ставится в том случае, если студент обнаруживает пробелы в знаниях основного программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.	0

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации.

Количество баллов	Оценка по традиционной шкале
81-100	Отлично
61-80	Хорошо
41-60	Удовлетворительно
0-40	Неудовлетворительно