

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Наумова Наталия Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 08.09.2025 12:04:01

Уникальный программный ключ:

6b5279da4e034bffa679172803da5b7b5559f6962

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

Теоретические основы информатики

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.....	15

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

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ПК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных 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	Этапы формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-1	Пороговый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	<i>Знать:</i> - современные концепции, теории, законы и методы в области информатики и перспективные направления развития современной науки; - принципы поиска информации, критического анализа и синтеза информации, методики системного подхода для решения поставленных задач <i>Уметь:</i> - ясно и логично излагать полученные базовые знания; - строить модели реальных объектов или процессов; - применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных источников.	Тестирование, конспект, практические работы	Шкала оценивания тестирования Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания практических работ
	Продвинутый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	<i>Знать:</i> - современные концепции, теории, законы и методы в области информатики и перспективные направления развития современной науки;	Тестирование, конспект, практические работы	Шкала оценивания тестирования Шкала

			- принципы поиска информации, критического анализа и синтеза информации, методики системного подхода для решения поставленных задач <i>Уметь:</i> - ясно и логично излагать полученные базовые знания; - строить модели реальных объектов или процессов; - применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных источников. <i>Владеть:</i> - способностью к логическому рассуждению; - моделированием для построения объектов и процессов, определения или предсказания их свойств; - навыками поиска, критического анализа и синтеза информации; - способностью применять системный подход для решения поставленных задач.		оценивания конспекта Шкала оценивания практических работ
--	--	--	---	--	---

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания практических работ.

Критерий оценивания	Баллы
Аккуратность и полнота выполнения всех пунктов задания	0-6
Понимание логики выполнения задания и значения полученных результатов	0-4
Максимальное количество баллов	10

Шкала оценивания конспекта.

Критерии оценивания	Баллы
Текст конспекта логически выстроен и точно изложен, ясен весь ход рассуждения	0-2
Даны ответы на все поставленные вопросы, изложены научным языком, с применением терминологии	0-3
Максимальное количество баллов	5

Шкала оценивания теста.

Критерии оценивания	Балл
Выполнены правильно не менее 80% тестовых заданий	16-20
Выполнены правильно от 60% до 79% тестовых заданий	12-15
Выполнены правильно от 50% до 59% тестовых заданий	10-11
Выполнены правильно менее 50% тестовых заданий	9
Максимальное количество баллов	20

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

ПК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

Знать:

- современные концепции, теории, законы и методы в области информатики и перспективные направления развития современной науки;
- принципы поиска информации, критического анализа и синтеза информации, методики системного подхода для решения поставленных задач.

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

Перечень вопросов для тестовых заданий:

Перечень вопросов для тестовых заданий:

Вставьте пропущенное слово.

1. Для описания языка-объекта должен применяться _____.

Дополните определение.

2. В информатике автомат – это ...

Выберите один правильный ответ.

3. $111001101_2 =$

- a) 715_8
- b) 710_8

- c) 4105_8
- d) 705_8

Выберите один правильный ответ.

4. $AB1,AA_{15} =$
- a) $3274,64_9$
 - b) $3374,55_9$
 - c) 3204_9
 - d) $3275,64_9$

Ключи правильных ответов: 1. метаязык; 2. дискретный преобразователь информации, который преобразует некоторое множество входных сигналов в выходные; 3. а; 4. а

Дополните определение.

21. Для построения формального языка необходимо средствами естественного языка описать _____, а затем посредством _____ описать язык формальный.

Дополните определение.

22. В информатике алфавит – это ...

Дополните определение.

23. Основанием позиционной системы счисления может служить

Вставьте правильное значение.

24. $63A,AA_{13} =$ _____₄

Ключи правильных ответов: 21. метаязык, метоязыка; 22. конечное непустое множество символов; 23. любое натуральное число, большее единицы; 24. $100213,311_4$

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

Перечень вопросов для тестовых заданий:

Верно ли утверждение.

25. Синтаксическая диаграмма всегда имеет один вход и один выход:

- а) верно
- б) не верно

Выберите один правильный ответ.

26. Фундаментальная естественная наука, изучающая общие свойства информации, процессы, методы и средства ее обработки:

- а) математика
- б) информатика
- с) физика
- д) химия

Выберите один правильный ответ.

27. Создание информационных систем и программного обеспечения для них, а также их применение для решения задач практики относится к:

- а) прикладной информатике
- б) теоретической информатики

Выберите один правильный ответ.

28. Субъект или объект, принимающий сообщение и способный правильно его интерпретировать:

- а) источник
- б) приемник

Ключи правильных ответов: 25. а; 26. б; 27. а; 28. б.

Перечень практических работ

5. Криптография. Электронная цифровая подпись. Шифрование

Практическая работа № 5.

Цель: создать программу, которая реализует учебный вариант схем ЭЦП, используя алгоритмы с открытыми ключами.

Уметь:

- ясно и логично излагать полученные базовые знания;
- строить модели реальных объектов или процессов;
- применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных источников.

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

Перечень вопросов для тестовых заданий

Дополните определение.

29. Сигнал называется _____, если его параметр может принимать конечное число значений в пределах некоторого интервала.

Выберите один правильный ответ.

30. Упорядоченная совокупность знаков:

- а) символ
- б) знак
- с) алфавит
- д) буква

Вставьте правильное значение.

31. $6A2A5_{15} * 14B4_{15} =$

Вставьте правильное значение.

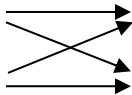
32. $4E68D0_{16} : A2_{16} =$

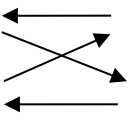
Ключи правильных ответов: 29. дискретным; 30. с; 31. $8BD9B965_{15}$; 32. $7BE8_{16}$

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

Перечень вопросов для тестовых заданий

33. Отметьте правильный вариант преобразования сообщений:

а)	Непрерывное 1		Непрерывное 2
	Дискретное 1		Дискретное 2

б)	Непрерывное 1		Непрерывное 2
	Дискретное 1		Дискретное 2

34. Соотнесите свойства алгоритма:

а) Дискретность	1. Закон получения последующей системы величин из предыдущей должен быть простым и локальным.
б) Детерминированность	2. Начальная система величин может выбираться из некоторого множества
с) Элементарность	3. Способ получения последующих величин из каких-либо исходных не приводит к результату, то должно быть указано, что следует считать результатом алгоритма
д) Направленность	4. Алгоритм разделен на отдельные шаги, причем, выполнение очередного шага возможно только после завершения всех операций на предыдущем шаге
е) Массовость	5. Совокупность промежуточных величин на любом шаге однозначно определяется системой величин, имевшиеся на предыдущем шаге.

Выберите один правильный ответ.

35. Реквизит электронного документа, предназначенный для защиты данного электронного документа от подделки, полученный в результате криптографического преобразования информации - это...

- а) электронный документ
- б) электронная цифровая подпись
- с) ключ электронной цифровой подписи

Выберите один правильный ответ.

36. Какие ключи используются в асимметричном методе шифрования:

- а) секретный
- б) несекретный
- с) секретный и несекретный

Ключи правильных ответов: 33. а; 34. а -4, б-5, с-1, д-3, е- 2; 35. б; 36. с.

Перечень практических работ

6. Формальные языки и грамматики

Практическая работа № 6. Формальные языки и грамматики.

Цель: сформировать умения и навыки распознавания типов формальных языков и грамматик по классификации Хомского, построения эквивалентных грамматик

7. Представление и обработка чисел в компьютере

Практическая работа № 7-8. Представление и обработка чисел в компьютере.

Цель: познакомиться с различными система счисления и научиться выполнять перевод целых и дробных чисел и арифметические операции в различных системах счисления.

Владеть:

- способностью к логическому рассуждению;
- моделированием для построения объектов и процессов, определения или предсказания их свойств;
- навыками поиска, критического анализа и синтеза информации;
- способностью применять системный подход для решения поставленных задач.

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

Перечень вопросов для тестовых заданий

Выберите один правильный ответ.

37. Для чего в асимметричном методе шифрования используется секретный ключ:

- a) расшифрования
- b) шифрования
- c) аутентификации
- d) конфиденциальности

Выберите один правильный ответ.

38. 1 байт = ... бит.

- a) 8
- b) 16
- c) 4

d) 32

Вставьте пропущенное слов.

39. _____ - раздел математики, в котором изучаются и разрабатываются системы изменения письма с целью сделать его непонятным для непосвященных лиц.

Дополните определение.

40. Алгоритмическая машина Поста состоит из:

1)

2)

Дополните определение

41. _____ - для любого алгоритма в произвольном конечном алфавите A можно построить эквивалентный ему нормальный алгоритм над алфавитом A .

Ключи правильных ответов: 37. а; 38. а; 39. криптография; 40. 1) бесконечная лента, разделенная на равные секции 2) считывающе-записывающая головка; 41. принцип нормализации алгоритма.

Перечень практических работ

8. Алгоритмические машины

Практическая работа № 9. Алгоритмические машины.

Цель: познакомиться с алгоритмическими машинами Тьюринга и Поста, алгоритмами Маркова и научиться решать задачи и используя данные алгоритмы.

9. Конечные автоматы

Практическая работа № 10. Конечные автоматы.

Цель: сформировать умения и навыки построения конечного автомата по регулярной грамматике и преобразования недетерминированного конечного автомата к детерминированному конечному автомату; сформировать умения и навыки эквивалентных преобразований контекстно-свободных грамматик.

Промежуточная аттестация

ПК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

Знать:

- современные концепции, теории, законы и методы в области информатики и перспективные направления развития современной науки;
- принципы поиска информации, критического анализа и синтеза информации, методики системного подхода для решения поставленных задач

Уметь:

- ясно и логично излагать полученные базовые знания;
- строить модели реальных объектов или процессов;
- применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных зарубежных источников.

Владеть:

- способностью к логическому рассуждению;
 - моделированием для построения объектов и процессов, определения или предсказания их свойств;
 - навыками поиска, критического анализа и синтеза информации;
- способностью применять системный подход для решения поставленных задач.

Перечень вопросов для зачета

1. Маршруты, циклы в неориентированном графе.
2. Пути, контуры в ориентированном графе.
3. Связность графов.
4. Пути во взвешенных ориентированных графах.
5. Деревья.
6. Алгоритм Дейкстры.
7. Поиск в глубину.
8. Поиск в ширину.
9. Автоматы. Основные понятия.
10. Конечные автоматы. Внутреннее состояние автомата.
11. Конечный автомат Мили. Структурная схема.
12. Схема реализации конечного автомата Мили. Таблицы переходов и выходов.
13. Эквивалентность конечных автоматов. Расширенные функции.
14. Прямое произведение конечных автоматов. Теорема Мура.
15. Недостижимые состояния конечного автомата.
16. Задача минимизации конечного автомата.
17. Автоматы Мура.
18. Формальная грамматика. Синтаксис. Семантика.

19. Правила вывода конструкций языка (подстановки).
20. Способы описания формальных языков. Нотации Бекуса-Наура.
21. Синтаксические диаграммы.
22. Алгоритмическая машина Поста. Общее устройство.
23. Программы для машины Поста.
24. Сравнительная характеристика машины Поста и ЭВМ.
25. Алгоритмическая машина Тьюринга. Общее устройство.
26. Функциональная схема машины Тьюринга.
27. Программы для машины Тьюринга.
28. Многоленточные машины Тьюринга.
29. Нормальные алгоритмы Маркова. Исходные понятия.
30. Система подстановок нормальных алгоритмов. Примеры задач. Принцип нормализации алгоритмов.
31. Исходные понятия информатики. Информационное сообщение.
32. Понятие энтропии. Информация и алфавит. Сообщения с памятью и без памяти.
33. Кодирование информации в компьютере. Кодирование и декодирование.
34. Кодирование символьной информации. Постановка задачи кодирования. Первая теорема Шеннона.
35. Алфавитное неравномерное двоичное кодирование.
36. Префиксные коды. Условие Фано.
37. Код Хаффмана.
38. Телеграфный код Бодо.
39. Байтовый код.
40. Алфавитное кодирование с неравной длительностью элементарных сигналов. Код Морзе. Блочное двоичное кодирование.
41. Коды с обнаружением ошибок. Код защиты по четности.
42. Коды с обнаружением и исправлением ошибок. Коды Хемминга.
43. Циклические коды.
44. Криптография.
45. Электронная цифровая подпись.
46. Шифрование. Методы шифрования.
47. Основные методы разработки эффективных алгоритмов. Метод декомпозиции.
48. Основные характеристики графов.
49. Матричные способы задания графов.
50. Изоморфизм графов.

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

Оценивание степени освоения обучающимися дисциплины осуществляется на основе «Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов».

Шкала соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам:

Оценка по 5-балльной системе		Оценка по 100-балльной системе
5	отлично	81 – 100
4	хорошо	61 - 80
3	удовлетворительно	41 - 60
2	неудовлетворительно	21 - 40
1	необходимо повторное изучение	0 - 20

В зачетную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по пятибалльной шкале и рейтинговые оценки в баллах.

При получении студентом на зачёте неудовлетворительной оценки в ведомость выставляется рейтинговая оценка в баллах (<40 баллов), соответствующая фактическим знаниям студента.

Общее количество баллов по дисциплине – 100 баллов.

Максимальное количество баллов, которое можно набрать в течение семестра за выполнение практических работ, тестирование и самостоятельную работу (написание конспектов) – 70 баллов.

За выполнение практических работ обучающийся может набрать максимально 40 баллов.

За тестирование обучающийся может набрать максимально 20 баллов.

За написание конспектов 10 баллов.

Шкала оценивания конспекта.

Критерии оценивания	Баллы
Текст конспекта логически выстроен и точно изложен, ясен весь ход рассуждения	0-2
Даны ответы на все поставленные вопросы, изложены научным языком, с применением терминологии	0-3

Максимальное количество баллов	5
--------------------------------	---

Шкала оценивания практических работ.

Критерий оценивания	Баллы
Аккуратность и полнота выполнения всех пунктов задания	0-6
Понимание логики выполнения задания и значения полученных результатов	0-4
Максимальное количество баллов	10

Шкала оценивания теста

Критерий оценивания	Баллы
Дан верный ответ на вопрос теста	1
Дан неверный ответ на вопрос теста	0
Максимальное количество баллов за один вопрос	1