Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Муромский институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

(МИ ВлГУ)

Кафедра *ИС*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____Д.Е. Андрианов
19.05.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы теории алгоритмов

Направление подготовки *09.03.02 Информационные системы и технологии*

Профиль подготовки *Информационные системы и технологии*

Семестр	Трудоемкость, час./зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
4	**72 / 2**	**16**		**16**	**1,6**	**0,25**	**33,85**	**38,15**	**Зач.**
5	**180 / 5**	**32**	**16**	**16**	**5,2**	**0,35**	**69,55**	**74,8**	**Экз.(35,65)**
Итого	**252 / 7**	**48**	**16**	**32**	**6,8**	**0,6**	**103,4**	**112,95**	**35,65**

Муром, 2026 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: Освоение базовых понятий теории алгоритмов, методов разработки алгоритмов и применения алгоритмов при решении прикладных задач.

Задачи дисциплины:

заключаются в изучении студентами формального описания алгоритмов, алгоритмических языков, свойств алгоритмов, места и роли теории алгоритмов в системе научных знаний, существующих теорий алгоритмов и классов алгоритмов, направленных на решение прикладных задач, а также ознакомление с новыми подходами к разработке и анализу алгоритмов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы теории алгоритмов» обеспечивает приобретение навыков применения различных методов разработки эффективных алгоритмов, анализа свойств алгоритмов, оценки их временной сложности, сравнения алгоритмов, применения полученных знаний для решения задач различного рода.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-1 Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	ПК-1.1 Применяет основные подходы исследования на всех этапах жизненного цикла программых средств	Знать методологию и основные подходы исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств (ПК-1.1)	тест

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 4г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Основные понятия и определения алгоритмов	4	16							10	тестирование
2	Классические теории алгоритмов	4			16					28,15	тестирование, отчет по лб
Всего за семестр		72	16		16			1,6	0,25	38,15	Зач.
3	Сложность алгоритмов и задач	5	2	12							тестирование
4	Алгоритмы сортировки	5	10	4	12						тестирование, отчет по пр
5	Методы разработки алгоритмов	5	8		4					37,8	тестирование, отчет по пр, отчет по лб
6	Распараллеливание алгоритмов и программ	5	4								тестирование, отчет по лб
7	Генетические алгоритмы	5	4								тестирование
8	Рекурсивные функции	5	4							37	тестирование
Всего за семестр		180	32	16	16			5,2	0,35	74,8	Экз.(35,65)
Итого		252	48	16	32			6,8	0,6	112,95	35,65

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 4

Раздел 1. Основные понятия и определения алгоритмов

Лекция 1.

Основные понятия и определения дисциплины (2 часа).

Лекция 2.

Свойства алгоритмов (2 часа).

Лекция 3.

Классификация алгоритмов (2 часа).

Лекция 4.

Машина Тьюринга. Описание машины Тьюринга. Тезис Тьюринга (2 часа).

Лекция 5.

Нормальные алгоритмы Маркова (2 часа).

Лекция 6.

Машина Поста (2 часа).

Лекция 7.

Сложность алгоритмов (2 часа).

Лекция 8.

Определение трудоемкости алгоритмов (2 часа).

Семестр 5

Раздел 3. Сложность алгоритмов и задач

Лекция 9.

Анализ алгоритмов и методика оценивания трудоемкости (2 часа).

Раздел 4. Алгоритмы сортировки

Лекция 10.

Характеристики временной сложности программ (2 часа).

Лекция 11.

Алгоритмическая неразрешимость (2 часа).

Лекция 12.

Сортировка. Виды. Основные методы (2 часа).

Лекция 13.

Поисковые деревья (2 часа).

Лекция 14.

Функции расстановки и хеширования (2 часа).

Раздел 5. Методы разработки алгоритмов

Лекция 15.

Методы разработки алгоритмов. Метод "разделяй и властвуй" (2 часа).

Лекция 16.

Методы разработки алгоритмов. Метод локального поиска (2 часа).

Лекция 17.

Стратегия «жадный» алгоритм (2 часа).

Лекция 18.

Динамическое программирование (2 часа).

Раздел 6. Распараллеливание алгоритмов и программ

Лекция 19.

Распараллеливание алгоритмов и программ (2 часа).

Лекция 20.

Распараллеливание алгоритмов и программ (2 часа).

Раздел 7. Генетические алгоритмы

Лекция 21.

Генетические алгоритмы (2 часа).

Лекция 22.

Генетические алгоритмы (2 часа).

Раздел 8. Рекурсивные функции

Лекция 23.

Рекурсивные функции. Операции над ними (2 часа).

Лекция 24.

Рекурсивные функции. Клики, Гедель, Черчь (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 5

Раздел 3. Сложность алгоритмов и задач

Практическое занятие 1

Машина Тьюринга (часть 1) (2 часа).

Практическое занятие 2

Машина Тьюринга (часть 2) (2 часа).

Практическое занятие 3

Машина Поста (часть 1) (2 часа).

Практическое занятие 4

Машина Поста (часть 2) (2 часа).

Практическое занятие 5

Алгоритмы Маркова (часть 1) (2 часа).

Практическое занятие 6

Алгоритмы Маркова (часть 2) (2 часа).

Раздел 4. Алгоритмы сортировки

Практическое занятие 7

Алгоритмы на графах и сетях (часть 1) (2 часа).

Практическое занятие 8

Алгоритмы на графах и сетях (часть 2) (2 часа).

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 4

Раздел 2. Классические теории алгоритмов

Лабораторная 1.

Изучение основных методов разработки алгоритмов и оценки их эффективности (4 часа).

Лабораторная 2.

Построение эффективных алгоритмов методом «Разделяй и властвуй» (4 часа).

Лабораторная 3.

Построение эффективных алгоритмов методом локального поиска (4 часа).

Лабораторная 4.

Стратегия «жадный» алгоритм (4 часа).

Семестр 5

Раздел 4. Алгоритмы сортировки

Лабораторная 5.

Динамическое программирование (4 часа).

Лабораторная 6.

Алгоритмы обхода препятствий (4 часа).

Лабораторная 7.

Сравнение алгоритмов сортировки (4 часа).

Раздел 5. Методы разработки алгоритмов

Лабораторная 8.

Генетические алгоритмы (4 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Интерполяционные методы оценки порядка сложности алгоритма.
2. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.
3. Недетерминированные алгоритмы.
4. Алгоритмы нейронных сетей.
5. Практические задачи, решаемые методом локального поиска.
6. Применение “жадного” алгоритма для решения задач на графах и сетях.

7. Эвристические алгоритмы.
8. Решение практических задач методом динамического программирования.
9. Основные структуры данных.
10. Методы реализации кроссовера в генетических алгоритмах.
11. Примеры задач, в которых используется распараллеливание.
12. Методы распараллеливания алгоритмов.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее профессиональное.
Срок обучения 3г 6м.

Семестр	Трудоемкость, час./ зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль,час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Переаттестация	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
4	**252 / 7**	**2**	**2**	**4**	**1**	**0,6**	**9,6**	**197,75**	**36**	**Экз.(8,65)**
Итого	**252 / 7**	**2**	**2**	**4**	**1**	**0,6**	**9,6**	**197,75**	**36**	**8,65**

4.2.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Основные понятия и определения алгоритмов	4	2		4					16	тестирование, отчет по лб
2	Классические теории алгоритмов	4		2						8	тестирование, отчет по пр
3	Сложность алгоритмов и задач	4								16	тестирование
4	Алгоритмы сортировки	4								32	тестирование
5	Методы разработки алгоритмов	4								32	тестирование
6	Распараллеливание алгоритмов и программ	4								33	тестирование
7	Генетические алгоритмы	4								26	тестирование
8	Рекурсивные функции	4								34,75	тестирование
Всего за семестр		216	2	2	4	+		1	0,6	197,75	Экз.(8,65)
Итого		216	2	2	4			1	0,6	197,75	8,65
Итого с переаттестацией		252									

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Семестр 4

Раздел 1. Основные понятия и определения алгоритмов

Лекция 1.

Основные понятия теории алгоритмов. Классификация алгоритмов (2 часа).

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 4

Раздел 2. Классические теории алгоритмов

Практическое занятие 1.

Алгоритмы на графах и сетях (2 часа).

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 4

Раздел 1. Основные понятия и определения алгоритмов

Лабораторная 1.

Изучение основных методов разработки алгоритмов и оценки их эффективности (4 часа).

4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Основные понятия и определения дисциплины.
2. Свойства алгоритмов.
3. Классификация алгоритмов.
4. Машина Тьюринга. Описание машины Тьюринга. Тезис Тьюринга.
5. Нормальные алгоритмы Маркова.
6. Машина Поста.
7. Сложность алгоритмов.
8. Определение трудоемкости алгоритмов.
9. Анализ алгоритмов и методика оценивания трудоемкости.
10. Характеристики временной сложности программ.
11. Алгоритмическая неразрешимость.
12. Сортировка. Виды. Основные методы.
13. Поисковые деревья.
14. Функции расстановки и хеширования.
15. Методы разработки алгоритмов. Метод "разделяй и властвуй".
16. Методы разработки алгоритмов. Метод локального поиска.
17. Стратегия «жадный» алгоритм.
18. Динамическое программирование.
19. Распараллеливание алгоритмов и программ.
20. Распараллеливание алгоритмов и программ.
21. Генетические алгоритмы.
22. Генетические алгоритмы.
23. Рекурсивные функции. Операции над ними.
24. Рекурсивные функции. Клики, Гедель, Черчь.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Интерполяционные методы оценки порядка сложности алгоритма.

2. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.
3. Недетерминированные алгоритмы.
4. Алгоритмы нейронных сетей.
5. Практические задачи, решаемые методом локального поиска.
6. Применение “жадного” алгоритма для решения задач на графах и сетях.
7. Эвристические алгоритмы.
8. Решение практических задач методом динамического программирования.
9. Основные структуры данных.
10. Методы реализации кроссовера в генетических алгоритмах.
11. Примеры задач, в которых используется распараллеливание.
12. Методы распараллеливания алгоритмов.

4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении практических работ применяется имитационный или симуляционный подход. Шаги решения задач студентам демонстрируются при помощи мультимедийной техники. В дальнейшем студенты самостоятельно решают аналогичные задания.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Куликов, В. Г. Теория алгоритмов : учебно-методическое пособие / В. Г. Куликов, В. С. Евстратов. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2022. — 43 с. — ISBN 978-5-7264-2963-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - https://www.iprbookshop.ru/122826.html

2. Горюшкин, А. П. Математическая логика и теория алгоритмов : учебник / А. П. Горюшкин. — Саратов : Вузовское образование, 2022. — 499 с. — ISBN 978-5-4487-0808-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - https://www.iprbookshop.ru/117296.html

3. Алябьева В.Г. Теория алгоритмов [Электронный ресурс]: учебное пособие для специальности 050201.65 – «Математика с дополнительной специальностью “Информатика”», направление подготовки 050100 – «Педагогическое образование»/ Алябьева В.Г., Пастухова Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013.— 125 c. - http://www.iprbookshop.ru/32100.html

4. Синюк В.Г. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. Учебное пособие/ Синюк В.Г., Рязанов Ю.Д.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 204 c. - http://www.iprbookshop.ru/28363.html

5. Самуйлов С.В. Алгоритмы и структуры обработки данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Самуйлов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2016.— 132 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47275.html.— ЭБС «IPRbooks» - http://www.iprbookshop.ru/47275.html

6. Мейер Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс]/ Мейер Б.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 542 c.— Режим доступа:

http://www.iprbookshop.ru/73680.html.— ЭБС «IPRbooks» - http://www.iprbookshop.ru/73680.html

7. Вирт Никлаус Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс]/ Вирт Никлаус— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2019.— 272 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/88753.html.— ЭБС «IPRbooks» - http://www.iprbookshop.ru/88753.html

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Сырецкий Г.А. Искусственный интеллект и основы теории интеллектуального управления. Ч.2. Нейросетевые системы. Генетический алгоритм [Электронный ресурс]: лабораторный практикум в 3 частях/ Сырецкий Г.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016.— 92 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/91213.html.— ЭБС «IPRbooks» - http://www.iprbookshop.ru/91213.html

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

- электронная библиотечная системы "IPRBooks" (http://www.iprbookshop.ru/);
- национальная электронная библиотека - (НЭБ.рф)
- электронная библиотека ВлГУ (dspace.www1.vlsu.ru)
- Электронная библиотека МИ ВлГУ «ЭВРИКА» (evrika.mivlgu.ru)
- Электронная библиотечная система «eLIBRARY.RU» (eLIBRARY.RU)

Программное обеспечение:

Microsoft Visual Studio (Программа Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (Order Number: IM126433))

Pycharm Community Edition (проприетарная лицензия и Apache License 2.0)

QT Creator ((L)GPL)

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

iprbookshop.ru

mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория ГИС и САПР

Сервер; 12 персональных компьютеров; проектор Sanyo PDG-DSU20; экран настенный Drapper Apex Star

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя,

каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Занятия проводятся в компьютерном классе, используя специальное программное обеспечение. Каждой подгруппе обучающихся преподаватель выдает задачу, связанную с разработкой и программной реализацией алгоритмов обработки информации. В конце занятия обучающие демонстрируют полученные результаты преподавателю и при необходимости делают работу над ошибками

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводятся в компьютерном классе. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу компьютерного моделирования в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – экзамен. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *09.03.02 Информационные системы и технологии* и профилю подготовки *Информационные системы и технологии*
Рабочую программу составил *к.т.н., доцент Комкова С.В.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ИС*

протокол № 21 от 05.05.2026 года.
Заведующий кафедрой *ИС* _____*Андрианов Д.Е.*
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 9 от 12.05.2026 года.
Председатель комиссии ФИТР _____ *Кутарова Е.И.*
(Подпись) (Ф.И.О.)

Приложение

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине

Основы теории алгоритмов

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

1. Исходными данными называется

- набор всех переменных алгоритма и их значений
- точно определенное множество значений, с которых начинается выполнение алгоритма
- переменные и константы, которые используются в алгоритме
- множество возможных значений переменных

2. С помощью каких конструкций может быть представлен любой алгоритм

- линейная
- множественный выбор
- вывод на экран
- циклическая
- безусловный переход
- разветвляющаяся

3. Блок-схема представляет собой

- ориентированный граф, указывающий порядок исполнения команд алгоритма
- набор узлов, изменяющийся в зависимости от исходных данных алгоритма
- набор узлов, описывающих последовательность действий исполнителя

4. Способы записи алгоритма:

- блок-схема
- программа
- таблица

5. Алгоритм – это

- строго определенная последовательность действий, которую необходимо выполнить исполнителю для достижения поставленной цели.
- последовательность шагов алгоритма
- совокупность этапов решения задачи

6. Вычислительный процесс – это

- порядок выполнения алгоритма в применении к исходным данным
- последовательность шагов алгоритма
- последовательность действий, выполняемых исполнителем
– совокупность промежуточных значений переменных

7. Как называется графическое представление алгоритма:

-последовательность формул;
- блок-схема;
- таблица;
- словесное описание

8. Свойство алгоритма записываться в виде упорядоченной совокупности отделенных друг от друга предписаний (директив):

- понятность;
- определенность;
- дискретность;
- массовость.

9. Свойство алгоритма записываться в виде только тех команд, которые находятся в Системе Команд Исполнителя, называется:

- понятность;
- определенность;
- дискретность;
- результативность.

10. Свойство алгоритма записываться только директивами однозначно и одинаково интерпретируемыми разными исполнителями:

- дискретность;
- понятность
- определенность;
- результативность

11. Свойство алгоритма, что при точном исполнении всех предписаний процесс должен прекратиться за конечное число шагов с определенным ответом на поставленную задачу:

- понятность;
- детерминированность
- дискретность;
- результативность.

12. Свойство алгоритма обеспечения решения не одной задачи, а целого класса задач этого типа:

- понятность;
- определенность;
- дискретность;
- массовость.

13. Что называют служебными словами в алгоритмическом языке:

- слова, употребляемые для записи команд, входящих в СКИ;
- слова, смысл и способ употребления которых задан раз и навсегда;
- вспомогательные алгоритмы, которые используются в составе других алгоритмов;
- константы с постоянным значением?

14. Сколько существует команд у машины Поста:

- 2;
- 4;
- 6;
- 8

15. В машине Поста останов будет результативным:

- при выполнении недопустимой команды;
- если машина не останавливается никогда;
- если результат выполнения программы такой, какой и ожидался;
- по команде «Стоп».

16. В машине Поста некорректным алгоритм будет в следующем случае:

- при выполнении недопустимой команды;
- результат выполнения программы такой, какой и ожидался;
- машина не останавливается никогда;
- по команде «Стоп».

18. Показал возможность существования универсальной вычислительной машины, способной выполнить любую эффективную процедуру

- А. Тьюринг
- А. Марков
- К. Гёдель
- Д. Гильберт

19. Автомат, однократно считывающий входную строку слева направо, называется
- элементарным
- МП-автоматом
- конечным
- дискретным

20. Внутренним алфавитом машины Тьюринга называется
- множеством состояний машины
- множество конфигураций машины
- символы, записанные на ленте
- множество команд машины

21. Временные или пространственные характеристики процесса вычисления называются
- представлением системы
- классом сложности
- вычислительными ресурсами
- интерпретацией системы

22. Всякая вычислимая функция является вычислимой по Тьюрингу согласно
- теореме Гёделя
- лемме Тьюринга
- тезису Чёрча
- теореме Поста

23. Выражением называется
- конечная последовательность символов
- внутреннее состояние
- набор команд
- исходная ситуация

24. Команда машины Тьюринга состоит из элементарных действий
- двух
- любого числа
- конечного числа
- трех

25. Конечное множество команд, имеющих попарно различные начальные пары символов, называется
- алгоритмом
- программой
- машиной Тьюринга
- конфигурацией

26. Конечному автомату соответствует грамматика, порождающая
- словарь машины
- язык программирования
- регулярный язык
- машину Тьюринга

27. Лента машины Тьюринга
- должна быть только одномерной
- не содержит результаты вычислений
- считывается в обе стороны
- может быть многомерной

28. Марковский алгоритм - это алгоритм
- стохастический
- нелинейный
- нормальный
- недетерминированный

29. Машина Тьюринга есть совокупность компонент
- трех
- двух
- четырех
- пяти

30. Показал возможность существования универсальной вычислительной машины, способной выполнить любую эффективную процедуру
- А. Тьюринг
- Д. Гильберт
- А. Марков
- К. Гёдель

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	тест	до 10 баллов
Рейтинг-контроль 2	тест	до 10 баллов
Рейтинг-контроль 3	тест	до 10 баллов
Посещение занятий студентом		до 10 баллов
Дополнительные баллы (бонусы)		
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		до 20 баллов

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.
Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

ПК-1
Блок 1 (знать)

1. Исходными данными называется
- набор всех переменных алгоритма и их значений
- точно определенное множество значений, с которых начинается выполнение алгоритма
- переменные и константы, которые используются в алгоритме
- множество возможных значений переменных

2. С помощью каких конструкций может быть представлен любой алгоритм
- линейная
- множественный выбор
- вывод на экран
- циклическая
- безусловный переход
- разветвляющаяся

3. Блок-схема представляет собой
- ориентированный граф, указывающий порядок исполнения команд алгоритма
- набор узлов, изменяющийся в зависимости от исходных данных алгоритма
- набор узлов, описывающих последовательность действий исполнителя

4. Способы записи алгоритма:
- блок-схема
- программа
- таблица

5. Алгоритм – это
- строго определенная последовательность действий, которую необходимо выполнить исполнителю для достижения поставленной цели.
- последовательность шагов алгоритма
- совокупность этапов решения задачи

6. Вычислительный процесс – это
- порядок выполнения алгоритма в применении к исходным данным
- последовательность шагов алгоритма
- последовательность действий, выполняемых исполнителем
– совокупность промежуточных значений переменных

7. Как называется графическое представление алгоритма:
-последовательность формул;
- блок-схема;
- таблица;
- словесное описание

8. Свойство алгоритма записываться в виде упорядоченной совокупности отделенных друг от друга предписаний (директив):
- понятность;
- определенность;
- дискретность;
- массовость.

9. Свойство алгоритма записываться в виде только тех команд, которые находятся в Системе Команд Исполнителя, называется:
- понятность;
- определенность;
- дискретность;
- результативность.

10. Свойство алгоритма записываться только директивами однозначно и одинаково интерпретируемыми разными исполнителями:
- дискретность;
- понятность
- определенность;

- результативность

11. Свойство алгоритма, что при точном исполнении всех предписаний процесс должен прекратиться за конечное число шагов с определенным ответом на поставленную задачу:
- понятность;
- детерминированность
- дискретность;
- результативность.

12. Свойство алгоритма обеспечения решения не одной задачи, а целого класса задач этого типа:
- понятность;
- определенность;
- дискретность;
- массовость.

13. Что называют служебными словами в алгоритмическом языке:
- слова, употребляемые для записи команд, входящих в СКИ;
- слова, смысл и способ употребления которых задан раз и навсегда;
- вспомогательные алгоритмы, которые используются в составе других алгоритмов;
- константы с постоянным значением?

14. Сколько существует команд у машины Поста:
- 2;
- 4;
- 6;
- 8

15. В машине Поста останов будет результативным:
- при выполнении недопустимой команды;
- если машина не останавливается никогда;
- если результат выполнения программы такой, какой и ожидался;
- по команде «Стоп».

16. В машине Поста некорректным алгоритм будет в следующем случае:
- при выполнении недопустимой команды;
- результат выполнения программы такой, какой и ожидался;
- машина не останавливается никогда;
- по команде «Стоп».

18. Показал возможность существования универсальной вычислительной машины, способной выполнить любую эффективную процедуру
- А. Тьюринг
- А. Марков
- К. Гёдель
- Д. Гильберт

19. Автомат, однократно считывающий входную строку слева направо, называется
- элементарным
- МП-автоматом
- конечным
- дискретным

20. Внутренним алфавитом машины Тьюринга называется
- множеством состояний машины
- множество конфигураций машины

- символы, записанные на ленте
- множество команд машины

21. Временные или пространственные характеристики процесса вычисления называются
- представлением системы
- классом сложности
- вычислительными ресурсами
- интерпретацией системы

22. Всякая вычислимая функция является вычислимой по Тьюрингу согласно
- теореме Гёделя
- лемме Тьюринга
- тезису Чёрча
- теореме Поста

23. Выражением называется
- конечная последовательность символов
- внутреннее состояние
- набор команд
- исходная ситуация

24. Команда машины Тьюринга состоит из элементарных действий
- двух
- любого числа
- конечного числа
- трех

25. Конечное множество команд, имеющих попарно различные начальные пары символов, называется
- алгоритмом
- программой
- машиной Тьюринга
- конфигурацией

26. Конечному автомату соответствует грамматика, порождающая
- словарь машины
- язык программирования
- регулярный язык
- машину Тьюринга

27. Лента машины Тьюринга
- должна быть только одномерной
- не содержит результаты вычислений
- считывается в обе стороны
- может быть многомерной

28. Марковский алгоритм - это алгоритм
- стохастический
- нелинейный
- нормальный
- недетерминированный

29. Машина Тьюринга есть совокупность компонент

- трех
- двух
- четырех
- пяти

30. Показал возможность существования универсальной вычислительной машины, способной выполнить любую эффективную процедуру
- А. Тьюринг
- Д. Гильберт
- А. Марков
- К. Гёдель

31. Символы, которые машина Тьюринга читает и пишет на ленте, образуют
- конфигурацию
- алфавит
- выражения
- команды

32. Существует команд машины Тьюринга
- 8 типов
- 2 типа
- 4 типа
- 3 типа

33. Теорема Геделя о неполноте арифметики поколебала оптимистические надежды Гильберта на полное решение вопросов оснований математики с помощью
- конструктивисткой теории
- аксиоматического метода
- нормализации алгоритмов
- машины Тьюринга

34. Теорема, связывающая рекурсивности множества с рекурсивной перечислимостью этого множества и его дополнения, называется теоремой
- Гёделя
- Клини
- Тьюринга
- Поста

35. Теория алгоритмов является частью
- математической логики
- математического анализа
- численных методов
- теории чисел

36. Функция, вычисляемая некоторой машиной Тьюринга с входным и выходным алфавитами, называется
- рекурсивной
- характеристической
- вычислимой
- обратной

37. Функция, определяемая как число шагов в вычислении машиной Тьюринга, называется
- временным ресурсом

- характеристической
- геделевским номером
- длиной программы

38. В недерминированной машине Тьюринга существуют команды с одинаковыми левыми частями и разными правыми
- да
- нет

39. В недерминированной машине Тьюринга управляющая головка стоит на месте, а движется лента
- нет
- да

40. Внутренний алфавит машины Тьюринга - набор символов, которые располагаются на ленте машины Тьюринга
- да
- нет

41. Для задания машины Тьюринга необходимо задать один входной алфавит
- нет
- да

42. Заключительное состояние машины Тьюринга - состояние, в котором происходит остановка машины
- да
- нет

43. Команда машины Тьюринга указывает только направление движения управляющей головки
- нет
- да

44. Машина Тьюринга - чисто техническое понятие
- да
- нет

45. Область применимости алгоритма А - совокупность тех объектов, к которым он применим
- нет
- да

46. Программа машины Тьюринга - конечное непустое множество попарно согласованных команд
- да
- нет

47. Программы работы машины Тьюринга можно задать в виде таблицы
- нет
- да

48. Внешний алфавит машины Тьюринга – это
- символы, подающиеся на вход машины Тьюринга и выдающиеся на ее выходе
- набор команд машины Тьюринга

- символы, из которых строятся команды машины Тьюринга
- символы, характеризующие состояние машины Тьюринга

49. Внутренний алфавит машины Тьюринга – это
- символы, из которых строятся команды машины Тьюринга
- символы, подающиеся на вход машины Тьюринга и выдающиеся на ее выходе
- символы, характеризующие состояние машины Тьюринга
- набор команд машины Тьюринга

50. Временной сложностью вычисления функции f(x) называется
- длина активной зоны машины Тьюринга, вычисляющей эту функцию
- объем памяти, требуемой для вычисления функции с помощью электронно-вычислительной машины
- число шагов машины Тьюринга, вычисляющей эту функцию
- время, требуемое для вычисления функции с помощью электронно-вычислительной машины

ОПК-6 Блок 2 (уметь)

51. Высказывание – это
- повествовательное предложение, о котором нельзя сказать, что оно истинно или ложно
- повествовательное предложение, о котором можно сказать, что оно истинно
- повествовательное предложение, о котором можно сказать, что оно ложно
- повествовательное предложение, о котором можно сказать, что оно либо истинно, либо ложно

52. Вычислительными ресурсами называют
- временные характеристики процесса вычисления
- пространственные характеристики процесса вычисления
- используемый объем памяти вычислительной машины, используемой для решения проблемы
- временные или пространственные характеристики процесса вычисления

53. Классы сложности – это способ группировки алгоритмов
- по объему памяти вычислительной машины, затрачиваемой на решение задачи
- по сложности его описания
- в соответствии с их сложностью
- по времени, затрачиваемому на решение задачи

54. Конечный автомат может быть задан
- всеми этими способами
- набором команд
- таблицей переходов
- графом

55. Конечный автомат останавливается
- если читающая головка встречает пустой символ
- если читающая головка встречает два подряд идущих одинаковых символа
- если он оказывается в ситуации, не являющейся левой частью какой-либо команды
- если читающая головка встречает три подряд идущих одинаковых символа

56. Критерий сложности вычислений – это

- объем памяти вычислительной машины, используемой для решения проблемы
- средство измерения объема ресурсов, используемых в процессе вычислений
- пространственные характеристики процесса вычисления
- время, затрачиваемое на решение задачи

57. Машина Тьюринга имеет
- один алфавит
- три алфавита
- четыре алфавита
- два алфавита

58. Машина Тьюринга – это гипотетическая вычислительная машина, разработанная для
- доказательства непротиворечивости формальных теорий
- решения задач оптимизации
- уточнения понятия алгоритма
- доказательства теорем

59. Непротиворечивость – это
- свойство формальной аксиоматической теории, когда любую аксиому данной теории можно вывести из остальных
- свойство формальной аксиоматической теории, когда в ее рамках можно доказать любую теорему данной теории
- свойство формальной аксиоматической теории, когда в ее рамках невозможно доказать две противоречащие друг другу теоремы
- свойство формальной аксиоматической теории, когда в ее рамках можно доказать две противоречащие друг другу теоремы

60. Нормальный алгоритм – это
- Марковский алгоритм
- использование рекурсивных функций
- использование суперпозиции функций
- машина Тьюринга

61. Сложностью вычислений называется
- объем памяти вычислительной машины, используемой для решения проблемы
- быстродействие вычислительной машины, используемой для решения проблемы
- трудность решения вычислительных проблем, измеренная в терминах некоторого ресурса, потребляемого в процессе вычислений
- время, затрачиваемое на решение задачи

62. Смена состояний конечного автомата
- зависит только от текущего состояния автомата
- зависит от текущего состояния автомата и от прочитанного символа
- невозможна
- зависит только от прочитанного символа

63. Тезис Черча звучит так
- функция, вычислимая по Тьюрингу, вычисляется с помощью нормального алгоритма
- всякая эффективно вычислимая функция является вычислимой по Тьюрингу
- для всякой функции существует алгоритм, ее вычисляющий
- для всякой эффективно вычислимой функций существует нормальный алгоритм ее вычисляющий

64. Функция называется вычислимой по Тьюрингу, если
- она представима в виде суперпозиции вычислимых функций
- существует машина Тьюринга, вычисляющая эту функцию
- она представима с помощью рекурсивных функций
- существует Марковский алгоритм, вычисляющий эту функцию

65. Читающая головка машины Тьюринга
- может перемещаться только слева направо
- неподвижно закреплена на ленте
- может перемещаться в обе стороны
- может перемещаться только справа налево

66. Возможность существования универсальной вычислительной машины, способной выполнить любую эффективную процедуру, показали математики:
- Пост
- Гильберт
- Гедель
- Тьюринг

67. Количество типов команд машины Тьюринга равно ___ (ответ укажите цифрой)

68. Количество элементарных действий, из которых состоит команда машины Тьюринга, равно ___ (ответ укажите цифрой)

69. Конечному автомату соответствует грамматика, порождающая
- машину Тьюринга
- регулярный язык
- язык программирования
- словарь машины Тьюринга

70. Объединение произвольного количества вполне определенных, отличных друг от друга объектов, природа и свойства которых могут быть какими угодно, называется
- множеством
- алгоритмом
- совокупностью
- выражением

71. В алгоритмах Маркова дана система подстановок в алфавите Л={a,b,c}: abc - c; ba - cb; ca - ab. Преобразуйте с помощью этой системы слово bacaabc
- cbc
- ccbcbbc
- cbacba
- cbabc

72. Алгоритм — это:
- правила выполнения определенных действий;
-ориентированный граф, указывающий порядок исполнения некоторого набора команд;
-понятное и точное предписание исполнителю совершить последовательность действий, направленных на достижение поставленных целей;
-набор команд для компьютера;
-протокол вычислительной сети.

73. Алгоритмом можно назвать...
-описание решения квадратного уравнения

-расписание уроков в школе
-технический паспорт автомобиля
-список класса в журнале

74. Укажите наиболее полный перечень способов записи алгоритмов:
-словесный, графический, псевдокод, программный;
-словесный;
-графический, программный;
-словесный, программный;
-псевдокод.

75. Суть такого свойства алгоритма как результативность заключается в том, что:
-алгоритм должен быть разбит на последовательность отдельных шагов;
-записывая алгоритм для конкретного исполнителя, можно использовать лишь те команды, что входят в систему его команд;
-алгоритм должен обеспечивать решение не одной конкретной задачи, а некоторого класса задач данного типа;
-при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен прекратиться за конечное число шагов, приведя к определенному результату;
-исполнитель алгоритма не должен принимать решения, не предусмотренные составителем алгоритма.

76. Суть такого свойства алгоритма как массовость заключается в том, что:
-алгоритм должен быть разбит на последовательность отдельных шагов;
-записывая алгоритм для конкретного исполнителя, можно использовать лишь те команды, что входят в систему его команд;
-алгоритм должен обеспечивать решение не одной конкретной задачи, а некоторого класса задач данного типа;
-при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен прекратиться за конечное число шагов, приведя к определенному результату;
-исполнитель алгоритма не должен принимать решения, не предусмотренные составителем алгоритма.

77. Суть такого свойства алгоритма как дискретность заключается в том, что:
-алгоритм должен быть разбит на последовательность отдельных шагов;
-записывая алгоритм для конкретного исполнителя, можно использовать лишь те команды, что входят в систему его команд;
-алгоритм должен обеспечивать решение не одной конкретной задачи, а некоторого класса задач данного типа;
-при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен прекратиться за конечное число шагов, приведя к определенному результату;
-исполнитель алгоритма не должен принимать решения, не предусмотренные составителем алгоритма.

78. Суть такого свойства алгоритма как понятность заключается в том, что:
-алгоритм должен быть разбит на последовательность отдельных шагов;
-записывая алгоритм для конкретного исполнителя, можно использовать лишь те команды, что входят в систему его команд;
-алгоритм должен обеспечивать решение не одной конкретной задачи, а некоторого класса задач данного типа;
-при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен прекратиться за конечное число шагов, приведя к определенному результату;
-исполнитель алгоритма не должен принимать решения, не предусмотренные составителем алгоритма.

79. В расчете на кого или что должен строиться алгоритм?

-в расчете на возможности компьютера

-в расчете на умственные способности пользователя

-в расчете на конкретного исполнителя

80. Формальное исполнение алгоритма - это...

-исполнение алгоритма конкретным испонителем с полной записью рассуждений

-разбиение алгоритма на конкретное число команд и пошаговое их исполнение

-исполнение алгоритма не требует рассуждений и выполняется исполнителем автоматически

-исполнение алгоритма выполняется испонителем на уровне его знаний

81.Запись алгоритма в виде графических символов называется

-программой

-блок-схемой

-вербальной

-графическим алгоритмом.

82. Алгоритм называется линейным:

-если он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий;

-если ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий;

-если его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий;

-если он представим в табличной форме;

-если он включает в себя вспомогательный алгоритм.

83. Подпрограммой (процедурой) называют:

-часть программы, содержащую неоднократно выполняемые команды;

-независимый программный модуль;

-произвольный фрагмент программы;

-набор операторов, следующих в программе за оператором;

-часть программы, служащей для решения некоторой вспомогательной задачи.

84. В каком месте программы может располагаться описание процедуры?

-в начале программы

-в любом месте программы

- в конце программы

85. Алгоритм решения некоторой подзадачи, выполняющийся обычно неоднократно, называется:

-линейным;

-ветвящимся;

-циклическим;

-вспомогательным;

-вложенным

86. Алгоритм называется циклическим:

-если он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий;

-если ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий;

-если его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий;

-если он представим в табличной форме;
-если он включает в себя вспомогательный алгоритм.

87. Алгоритм включает в себя ветвление, если:
-если он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий;
-если ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий;
-если его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий;
-если он представим в табличной форме;
-если он включает в себя вспомогательный алгоритм.

88. Алгоритм, записанный на «понятном» компьютеру языке программирования, называется
-исполнителем алгоритмов;
-программой;
-листингом;
-текстовкой;
-протоколом алгоритма.

89. В процессе сортировки сравниваются соседние элементы. По какому алгоритму выполняется эта сортировка?
- Быстрая
- Отбором
- Шелла
-Вставками

90. Производится пузырьковая сортировка массива из 6 элементов. Сколько будет выполнено операций сравнения?
- 6
- 0
- 30
- 7
- 15

91. В процессе сортировки весь сортируемый массив и каждая его часть делятся на две части. По какому алгоритму выполняется эта сортировка?
-Быстрая
- Шелла
- Вставками
- Пузырьковая
- Отбором

92. Исполнителем алгоритмов не может быть...
- человек
- робот
- собака
- мячик

93. Каждый шаг алгоритма - это ...
- завершение алгоритма
- команда исполнителю
- запись условия
- выполнение действия

94. Каждая переменная в алгоритме имеет ...
- свое индивидуальное место
- неповторяющийся размер
- неповторяющееся имя

95. Слово алгоритм происходит от латинской формы написания имени великого математика
-Паскаль
-аль-Хорезми
-аль-Фараби

96. Цикл со счётчиком
- зависит от некоторого условия
- зависит от известного числа повторений

97. Какой тип алгоритмической структуры необходимо применить, если последовательность команд выполняется или не выполняется в зависимости от условия
-цикл
- ветвление
- линейный

98. Ромб — графический объект, используемый в блок-схеме для записи:
- ввода, вывода данных
- вычислительных действий
- конца выполнения задачи
- условия выполнения действий

99. Какой из документов является алгоритмом?
- Правила техники безопасности
- Инструкция по получению денег в банкомате
- Расписание уроков

100. Какой из объектов может являться исполнителем?
- Луна
- Карта
- Принтер
- Книга

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

На основе перечня вопросов к тестированию программным комплексом информационно-образовательного портала МИ ВлГУ формируются в автоматическом режиме тестовые задания для студентов: 8 вопросов из блока 1, 8 вопросов из блока 2. Программный комплекс формирует индивидуальные задания для каждого зарегистрированного в системе студента и устанавливает время прохождения тестирования. Результатом тестирования является балл, рассчитанный на основе количества правильных ответов. С учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется итоговый балл по курсу.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	***Уровень сформированности компетенций***
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	***Высокий уровень***
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	***Продвинутый уровень***
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	***Пороговый уровень***
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	***Компетенции не сформированы***

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

ПК-1

Блок 1 (знать)

1. Исходными данными называется

- набор всех переменных алгоритма и их значений

- точно определенное множество значений, с которых начинается выполнение алгоритма

- переменные и константы, которые используются в алгоритме
- множество возможных значений переменных

2. С помощью каких конструкций может быть представлен любой алгоритм
- линейная
- множественный выбор
- вывод на экран
- циклическая
- безусловный переход
- разветвляющаяся

3. Блок-схема представляет собой
- ориентированный граф, указывающий порядок исполнения команд алгоритма
- набор узлов, изменяющийся в зависимости от исходных данных алгоритма
- набор узлов, описывающих последовательность действий исполнителя

4. Способы записи алгоритма:
- блок-схема
- программа
- таблица

5. Алгоритм – это
- строго определенная последовательность действий, которую необходимо выполнить исполнителю для достижения поставленной цели.
- последовательность шагов алгоритма
- совокупность этапов решения задачи

6. Вычислительный процесс – это
- порядок выполнения алгоритма в применении к исходным данным
- последовательность шагов алгоритма
- последовательность действий, выполняемых исполнителем
– совокупность промежуточных значений переменных

7. Как называется графическое представление алгоритма:
-последовательность формул;
- блок-схема;
- таблица;
- словесное описание

8. Свойство алгоритма записываться в виде упорядоченной совокупности отделенных друг от друга предписаний (директив):
- понятность;
- определенность;
- дискретность;
- массовость.

9. Свойство алгоритма записываться в виде только тех команд, которые находятся в Системе Команд Исполнителя, называется:
- понятность;
- определенность;
- дискретность;
- результативность.

10. Свойство алгоритма записываться только директивами однозначно и одинаково интерпретируемыми разными исполнителями:

- дискретность;
- понятность
- определенность;
- результативность

11. Свойство алгоритма, что при точном исполнении всех предписаний процесс должен прекратиться за конечное число шагов с определенным ответом на поставленную задачу:
- понятность;
- детерминированность
- дискретность;
- результативность.

12. Свойство алгоритма обеспечения решения не одной задачи, а целого класса задач этого типа:
- понятность;
- определенность;
- дискретность;
- массовость.

13. Что называют служебными словами в алгоритмическом языке:
- слова, употребляемые для записи команд, входящих в СКИ;
- слова, смысл и способ употребления которых задан раз и навсегда;
- вспомогательные алгоритмы, которые используются в составе других алгоритмов;
- константы с постоянным значением?

14. Сколько существует команд у машины Поста:
- 2;
- 4;
- 6;
- 8

15. В машине Поста останов будет результативным:
- при выполнении недопустимой команды;
- если машина не останавливается никогда;
- если результат выполнения программы такой, какой и ожидался;
- по команде «Стоп».

16. В машине Поста некорректным алгоритм будет в следующем случае:
- при выполнении недопустимой команды;
- результат выполнения программы такой, какой и ожидался;
- машина не останавливается никогда;
- по команде «Стоп».

18. Показал возможность существования универсальной вычислительной машины, способной выполнить любую эффективную процедуру
- А. Тьюринг
- А. Марков
- К. Гёдель
- Д. Гильберт

19. Автомат, однократно считывающий входную строку слева направо, называется
- элементарным
- МП-автоматом
- конечным
- дискретным

20. Внутренним алфавитом машины Тьюринга называется
- множеством состояний машины
- множество конфигураций машины
- символы, записанные на ленте
- множество команд машины

21. Временные или пространственные характеристики процесса вычисления называются
- представлением системы
- классом сложности
- вычислительными ресурсами
- интерпретацией системы

22. Всякая вычислимая функция является вычислимой по Тьюрингу согласно
- теореме Гёделя
- лемме Тьюринга
- тезису Чёрча
- теореме Поста

23. Выражением называется
- конечная последовательность символов
- внутреннее состояние
- набор команд
- исходная ситуация

24. Команда машины Тьюринга состоит из элементарных действий
- двух
- любого числа
- конечного числа
- трех

25. Конечное множество команд, имеющих попарно различные начальные пары символов, называется
- алгоритмом
- программой
- машиной Тьюринга
- конфигурацией

26. Конечному автомату соответствует грамматика, порождающая
- словарь машины
- язык программирования
- регулярный язык
- машину Тьюринга

27. Лента машины Тьюринга
- должна быть только одномерной
- не содержит результаты вычислений
- считывается в обе стороны
- может быть многомерной

28. Марковский алгоритм - это алгоритм
- стохастический
- нелинейный
- нормальный

- недетерминированный

29. Машина Тьюринга есть совокупность компонент
- трех
- двух
- четырех
- пяти

30. Показал возможность существования универсальной вычислительной машины, способной выполнить любую эффективную процедуру
- А. Тьюринг
- Д. Гильберт
- А. Марков
- К. Гёдель

31. Символы, которые машина Тьюринга читает и пишет на ленте, образуют
- конфигурацию
- алфавит
- выражения
- команды

32. Существует команд машины Тьюринга
- 8 типов
- 2 типа
- 4 типа
- 3 типа

33. Теорема Геделя о неполноте арифметики поколебала оптимистические надежды Гильберта на полное решение вопросов оснований математики с помощью
- конструктивисткой теории
- аксиоматического метода
- нормализации алгоритмов
- машины Тьюринга

34. Теорема, связывающая рекурсивности множества с рекурсивной перечислимостью этого множества и его дополнения, называется теоремой
- Гёделя
- Клини
- Тьюринга
- Поста

35. Теория алгоритмов является частью
- математической логики
- математического анализа
- численных методов
- теории чисел

36. Функция, вычисляемая некоторой машиной Тьюринга с входным и выходным алфавитами, называется
- рекурсивной
- характеристической
- вычислимой
- обратной

37. Функция, определяемая как число шагов в вычислении машиной Тьюринга, называется

- временным ресурсом
- характеристической
- геделевским номером
- длиной программы

38. В недерминированной машине Тьюринга существуют команды с одинаковыми левыми частями и разными правыми

- да
- нет

39. В недерминированной машине Тьюринга управляющая головка стоит на месте, а движется лента

- нет
- да

40. Внутренний алфавит машины Тьюринга - набор символов, которые располагаются на ленте машины Тьюринга

- да
- нет

41. Для задания машины Тьюринга необходимо задать один входной алфавит

- нет
- да

42. Заключительное состояние машины Тьюринга - состояние, в котором происходит остановка машины

- да
- нет

43. Команда машины Тьюринга указывает только направление движения управляющей головки

- нет
- да

44. Машина Тьюринга - чисто техническое понятие

- да
- нет

45. Область применимости алгоритма А - совокупность тех объектов, к которым он применим

- нет
- да

46. Программа машины Тьюринга - конечное непустое множество попарно согласованных команд

- да
- нет

47. Программы работы машины Тьюринга можно задать в виде таблицы

- нет
- да

48. Внешний алфавит машины Тьюринга – это
- символы, подающиеся на вход машины Тьюринга и выдающиеся на ее выходе
- набор команд машины Тьюринга
- символы, из которых строятся команды машины Тьюринга
- символы, характеризующие состояние машины Тьюринга

49. Внутренний алфавит машины Тьюринга – это
- символы, из которых строятся команды машины Тьюринга
- символы, подающиеся на вход машины Тьюринга и выдающиеся на ее выходе
- символы, характеризующие состояние машины Тьюринга
- набор команд машины Тьюринга

50. Временной сложностью вычисления функции f(x) называется
- длина активной зоны машины Тьюринга, вычисляющей эту функцию
- объем памяти, требуемой для вычисления функции с помощью электронно-вычислительной машины
- число шагов машины Тьюринга, вычисляющей эту функцию
- время, требуемое для вычисления функции с помощью электронно-вычислительной машины

ОПК-6 Блок 2 (уметь)

51. Высказывание – это
- повествовательное предложение, о котором нельзя сказать, что оно истинно или ложно
- повествовательное предложение, о котором можно сказать, что оно истинно
- повествовательное предложение, о котором можно сказать, что оно ложно
- повествовательное предложение, о котором можно сказать, что оно либо истинно, либо ложно

52. Вычислительными ресурсами называют
- временные характеристики процесса вычисления
- пространственные характеристики процесса вычисления
- используемый объем памяти вычислительной машины, используемой для решения проблемы
- временные или пространственные характеристики процесса вычисления

53. Классы сложности – это способ группировки алгоритмов
- по объему памяти вычислительной машины, затрачиваемой на решение задачи
- по сложности его описания
- в соответствии с их сложностью
- по времени, затрачиваемому на решение задачи

54. Конечный автомат может быть задан
- всеми этими способами
- набором команд
- таблицей переходов
- графом

55. Конечный автомат останавливается
- если читающая головка встречает пустой символ
- если читающая головка встречает два подряд идущих одинаковых символа
- если он оказывается в ситуации, не являющейся левой частью какой-либо команды

- если читающая головка встречает три подряд идущих одинаковых символа

56. Критерий сложности вычислений – это
- объем памяти вычислительной машины, используемой для решения проблемы
- средство измерения объема ресурсов, используемых в процессе вычислений
- пространственные характеристики процесса вычисления
- время, затрачиваемое на решение задачи

57. Машина Тьюринга имеет
- один алфавит
- три алфавита
- четыре алфавита
- два алфавита

58. Машина Тьюринга – это гипотетическая вычислительная машина, разработанная для
- доказательства непротиворечивости формальных теорий
- решения задач оптимизации
- уточнения понятия алгоритма
- доказательства теорем

59. Непротиворечивость – это
- свойство формальной аксиоматической теории, когда любую аксиому данной теории можно вывести из остальных
- свойство формальной аксиоматической теории, когда в ее рамках можно доказать любую теорему данной теории
- свойство формальной аксиоматической теории, когда в ее рамках невозможно доказать две противоречащие друг другу теоремы
- свойство формальной аксиоматической теории, когда в ее рамках можно доказать две противоречащие друг другу теоремы

60. Нормальный алгоритм – это
- Марковский алгоритм
- использование рекурсивных функций
- использование суперпозиции функций
- машина Тьюринга

61. Сложностью вычислений называется
- объем памяти вычислительной машины, используемой для решения проблемы
- быстродействие вычислительной машины, используемой для решения проблемы
- трудность решения вычислительных проблем, измеренная в терминах некоторого ресурса, потребляемого в процессе вычислений
- время, затрачиваемое на решение задачи

62. Смена состояний конечного автомата
- зависит только от текущего состояния автомата
- зависит от текущего состояния автомата и от прочитанного символа
- невозможна
- зависит только от прочитанного символа

63. Тезис Черча звучит так
- функция, вычислимая по Тьюрингу, вычисляется с помощью нормального алгоритма
- всякая эффективно вычислимая функция является вычислимой по Тьюрингу
- для всякой функции существует алгоритм, ее вычисляющий

- для всякой эффективно вычислимой функций существует нормальный алгоритм ее вычисляющий

64. Функция называется вычислимой по Тьюрингу, если
- она представима в виде суперпозиции вычислимых функций
- существует машина Тьюринга, вычисляющая эту функцию
- она представима с помощью рекурсивных функций
- существует Марковский алгоритм, вычисляющий эту функцию

65. Читающая головка машины Тьюринга
- может перемещаться только слева направо
- неподвижно закреплена на ленте
- может перемещаться в обе стороны
- может перемещаться только справа налево

66. Возможность существования универсальной вычислительной машины, способной выполнить любую эффективную процедуру, показали математики:
- Пост
- Гильберт
- Гедель
- Тьюринг

67. Количество типов команд машины Тьюринга равно ___ (ответ укажите цифрой)

68. Количество элементарных действий, из которых состоит команда машины Тьюринга, равно ___ (ответ укажите цифрой)

69. Конечному автомату соответствует грамматика, порождающая
- машину Тьюринга
- регулярный язык
- язык программирования
- словарь машины Тьюринга

70. Объединение произвольного количества вполне определенных, отличных друг от друга объектов, природа и свойства которых могут быть какими угодно, называется
- множеством
- алгоритмом
- совокупностью
- выражением

71. В алгоритмах Маркова дана система подстановок в алфавите Л={a,b,c}: abc - c; ba - cb; ca - ab. Преобразуйте с помощью этой системы слово bacaabc
- cbc
- ccbcbbc
- cbacba
- cbabc

72. Алгоритм — это:
- правила выполнения определенных действий;
-ориентированный граф, указывающий порядок исполнения некоторого набора команд;
-понятное и точное предписание исполнителю совершить последовательность действий, направленных на достижение поставленных целей;
-набор команд для компьютера;
-протокол вычислительной сети.

73. Алгоритмом можно назвать...
-описание решения квадратного уравнения
-расписание уроков в школе
-технический паспорт автомобиля
-список класса в журнале

74. Укажите наиболее полный перечень способов записи алгоритмов:
-словесный, графический, псевдокод, программный;
-словесный;
-графический, программный;
-словесный, программный;
-псевдокод.

75. Суть такого свойства алгоритма как результативность заключается в том, что:
-алгоритм должен быть разбит на последовательность отдельных шагов;
-записывая алгоритм для конкретного исполнителя, можно использовать лишь те команды, что входят в систему его команд;
-алгоритм должен обеспечивать решение не одной конкретной задачи, а некоторого класса задач данного типа;
-при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен прекратиться за конечное число шагов, приведя к определенному результату;
-исполнитель алгоритма не должен принимать решения, не предусмотренные составителем алгоритма.

76. Суть такого свойства алгоритма как массовость заключается в том, что:
-алгоритм должен быть разбит на последовательность отдельных шагов;
-записывая алгоритм для конкретного исполнителя, можно использовать лишь те команды, что входят в систему его команд;
-алгоритм должен обеспечивать решение не одной конкретной задачи, а некоторого класса задач данного типа;
-при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен прекратиться за конечное число шагов, приведя к определенному результату;
-исполнитель алгоритма не должен принимать решения, не предусмотренные составителем алгоритма.

77. Суть такого свойства алгоритма как дискретность заключается в том, что:
-алгоритм должен быть разбит на последовательность отдельных шагов;
-записывая алгоритм для конкретного исполнителя, можно использовать лишь те команды, что входят в систему его команд;
-алгоритм должен обеспечивать решение не одной конкретной задачи, а некоторого класса задач данного типа;
-при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен прекратиться за конечное число шагов, приведя к определенному результату;
-исполнитель алгоритма не должен принимать решения, не предусмотренные составителем алгоритма.

78. Суть такого свойства алгоритма как понятность заключается в том, что:
-алгоритм должен быть разбит на последовательность отдельных шагов;
-записывая алгоритм для конкретного исполнителя, можно использовать лишь те команды, что входят в систему его команд;
-алгоритм должен обеспечивать решение не одной конкретной задачи, а некоторого класса задач данного типа;

-при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен прекратиться за конечное число шагов, приведя к определенному результату;

-исполнитель алгоритма не должен принимать решения, не предусмотренные составителем алгоритма.

79. В расчете на кого или что должен строиться алгоритм?

-в расчете на возможности компьютера

-в расчете на умственные способности пользователя

-в расчете на конкретного исполнителя

80. Формальное исполнение алгоритма - это...

-исполнение алгоритма конкретным испонителем с полной записью рассуждений

-разбиение алгоритма на конкретное число команд и пошаговое их исполнение

-исполнение алгоритма не требует рассуждений и выполняется исполнителем автоматически

-исполнение алгоритма выполняется испонителем на уровне его знаний

81.Запись алгоритма в виде графических символов называется

-программой

-блок-схемой

-вербальной

-графическим алгоритмом.

82. Алгоритм называется линейным:

-если он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий;

-если ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий;

-если его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий;

-если он представим в табличной форме;

-если он включает в себя вспомогательный алгоритм.

83. Подпрограммой (процедурой) называют:

-часть программы, содержащую неоднократно выполняемые команды;

-независимый программный модуль;

-произвольный фрагмент программы;

-набор операторов, следующих в программе за оператором;

-часть программы, служащей для решения некоторой вспомогательной задачи.

84. В каком месте программы может располагаться описание процедуры?

-в начале программы

-в любом месте программы

- в конце программы

85. Алгоритм решения некоторой подзадачи, выполняющийся обычно неоднократно, называется:

-линейным;

-ветвящимся;

-циклическим;

-вспомогательным;

-вложенным

86. Алгоритм называется циклическим:

-если он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий;

-если ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий;

-если его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий;

-если он представим в табличной форме;

-если он включает в себя вспомогательный алгоритм.

87. Алгоритм включает в себя ветвление, если:

-если он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий;

-если ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий;

-если его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий;

-если он представим в табличной форме;

-если он включает в себя вспомогательный алгоритм.

88. Алгоритм, записанный на «понятном» компьютеру языке программирования, называется

-исполнителем алгоритмов;

-программой;

-листингом;

-текстовкой;

-протоколом алгоритма.

89. В процессе сортировки сравниваются соседние элементы. По какому алгоритму выполняется эта сортировка?

- Быстрая
- Отбором
- Шелла
-Вставками

90. Производится пузырьковая сортировка массива из 6 элементов. Сколько будет выполнено операций сравнения?

- 6
- 0
- 30
- 7
- 15

91. В процессе сортировки весь сортируемый массив и каждая его часть делятся на две части. По какому алгоритму выполняется эта сортировка?

-Быстрая
- Шелла
- Вставками
- Пузырьковая
- Отбором

92. Исполнителем алгоритмов не может быть...

- человек
- робот
- собака
- мячик

93. Каждый шаг алгоритма - это ...
- завершение алгоритма
- команда исполнителю
- запись условия
- выполнение действия

94. Каждая переменная в алгоритме имеет ...
- свое индивидуальное место
- неповторяющийся размер
- неповторяющееся имя

95. Слово алгоритм происходит от латинской формы написания имени великого математика
-Паскаль
-аль-Хорезми
-аль-Фараби

96. Цикл со счётчиком
- зависит от некоторого условия
- зависит от известного числа повторений

97. Какой тип алгоритмической структуры необходимо применить, если последовательность команд выполняется или не выполняется в зависимости от условия
-цикл
- ветвление
- линейный

98. Ромб — графический объект, используемый в блок-схеме для записи:
- ввода, вывода данных
- вычислительных действий
- конца выполнения задачи
- условия выполнения действий

99. Какой из документов является алгоритмом?
- Правила техники безопасности
- Инструкция по получению денег в банкомате
- Расписание уроков

100. Какой из объектов может являться исполнителем?
- Луна
- Карта
- Принтер
- Книга

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?cmid=56622

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.