

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Антипова Наталья Викторовна  
Должность: и.о. директора филиала  
Дата подписания: 29.06.2026 19:39:11  
Уникальный программный ключ:  
fae5412acb1bf810dc69e6bc004ac45622b84b3a

Приложение 6  
к основной профессиональной образовательной программе  
по направлению подготовки 09.03.02  
Информационные системы и технологии  
направленность (профиль) программы  
Системы и технологии искусственного интеллекта

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»**

**Улан-Баторский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова**



Одобрено  
На заседании Совета Улан-Баторского  
филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова  
Протокол № 3 от 23 октября 2025 г.  
Председатель совета  
Н.В. Антипова

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**по дисциплине Теоретические основы информатики**

**Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии**

**Направленность (профиль) программы Системы и технологии искусственного интеллекта**

**Уровень высшего образования Бакалавриат**

**Год начала подготовки 2026**

Улан-Батор – 2025 г.

Рабочая программа одобрена на заседании междисциплинарной кафедры Улан-Баторского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова

протокол № 3 от 23 октября 2025 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по учебной дисциплине Теоретические основы информатики

### ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Формируемые компетенции<br>(код и наименование компетенции)                                                                                                                                            | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование индикатора)                                                                                        | Результаты обучения<br>(знания, умения)                                                                                                                                                                                                                                                                           | Наименование контролируемых разделов и тем |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК-1.1. Применяет полученные знания в области методов математического анализа и моделирования для решения прикладных задач в профессиональной деятельности | ОПК-1.1. З-1. Знает основные методы математического анализа и моделирования для решения прикладных задач в профессиональной деятельности<br>ОПК-1.1. У-1. Умеет применять методы математического анализа и моделирования для решения прикладных задач в профессиональной деятельности                             | Тема 1,2                                   |
|                                                                                                                                                                                                        | ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общетехнические знания, методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности     | ОПК-1.2. З-1. Знает основные принципы и законы естественных и общетехнических наук, методы теоретического и экспериментального исследования<br>ОПК-1.2. У-1. Умеет применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | Тема 3                                     |

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

## Перечень учебных заданий на аудиторных занятиях:

*Тема 1. Основные понятия информатики. Теория информации. Измерение информации.*

*Инструменты, используемые для решения задач теоретической информатики*

*Базовые принципы и арифметические основы технических средств цифровой обработки данных. Представление чисел в компьютере. Системы счисления. Арифметические основы сложения чисел в машинных кодах.*

### Индикаторы достижения: ОПК-1.1

1. Приведите структуру информатики и место теоретической информатики
2. Дайте определение теоретической информатики.
3. Перечислите принципы Джона фон Неймана.
4. Опишите алгоритм перевода чисел в двоичную систему счисления и обратно.
5. Приведите способы измерения информации
6. Опишите способы представления числовой информации в вычислительных системах.
7. Решите задачу на сложение чисел в дополнительном коде

*Тема 2. Логические основы информатики. Законы алгебры логики. Представление логических функций в совершенных нормальных формах. Основы теории автоматов. Комбинационные схемы. Задание автоматов Мили и Мура*

*Основы искусственных нейронных сетей*

### Индикаторы достижения: ОПК-1.1

1. Приведите определение алгебры логики. Переменные и операции
2. Приведите законы алгебры логики
3. Дайте определение нормальных форм логических функций.
4. Приведите определение автоматов Мили.
5. Приведите определение автоматов Мура.
6. Постройте комбинационную схему по логической функции.

*Тема 3. Понятие графа и дерева. Кодирование информации. Алфавитное кодирование.*

*Понятие алгоритма решения задачи и исполнителя алгоритма. Теория алгоритмов. Машина Тьюринга, рекурсивные функции, нормальные алгоритмы Маркова.*

### Индикаторы достижения: ОПК-1.1

1. Приведите определение и пример графа и дерева.
2. Дайте определение задачи кодирования.
3. Опишите алгоритм кодирования Хаффмана
4. Дайте определение и сформулируйте свойства алгоритма и его исполнителя
5. Приведите формальное определение алгоритма на основе машины Тьюринга
6. Приведите формальное определение алгоритма на основе рекурсивных функций
7. Приведите алгоритм вычисления суммы двух отрицательных чисел в машинных кодах

## Критерии оценки (в баллах):

**10-9 баллов** выставляется обучающемуся, если он демонстрирует высокий уровень владения материалом по всем темам дискуссий, превосходное умение формулировать свою позицию, отстаивать её в споре, задавать вопросы, обсуждать дискуссионные положения, высокий уровень этики ведения дискуссии. Уровень сформированности компетенций соответствует продвинутому уровню;

**8-7- баллов** выставляется обучающемуся, если он демонстрирует владение материалом по всем темам дискуссий на уровне выше среднего, умение отстаивать её в споре, задавать вопросы, обсуждать дискуссионные положения, знание этики ведения дискуссии. Уровень сформированности компетенций соответствует повышенному уровню;

**6-3 баллов** выставляется обучающемуся, если он демонстрирует владение материалом по всем темам дискуссий не в полном объеме, умение задавать вопросы, обсуждать дискуссионные положения, знание этики ведения дискуссии. Уровень сформированности компетенций соответствует базовому уровню.

### Задания для текущего контроля (контрольная работа)

#### Комплект заданий для контрольной работы

#### Индикаторы достижения *ОПК-1.1, ОПК-1.2*

##### Вариант 1

Задача 1. В алфавите 32 символа. Записали сообщение, которое содержит 140 символов. Какое количество информации несёт данное сообщение?

Задача 2. Постройте граф-схему алгоритма поиска минимального значения в одномерном массиве и определите О-оценку сложности алгоритма.

Задача 3. Постройте код Хаффмана для исходного сообщения а9а4а7а5а8а1аба2а3а1а10, где исходный алфавит  $A = (a_1, \dots, a_{10})$ , кодирующий алфавит  $B = \{0, 1\}$ , и для исходного алфавита известны вероятности  $p = (0, 128; 0, 113; 0, 103; 0, 098; 0, 097; 0, 059; 0, 044; 0, 017; 0, 013; 0, 009)$ .

Задача 4. Для дополнительного кода 11011101 выполните обратное преобразование в 10СС

Задача 5. Сложите два десятичных числа, предварительно представив их в дополнительном коде в 8-ми разрядной сетке  $125 + (-35)$ . Полученный дополнительный код результата переведите в 10СС.

Задача 6. Построить СДНФ для функции, используя таблицу истинности  $F = \overline{x_2}(x_1 x_3 + x_1 \overline{x_3})$

Задача 7. Минимизировать (упростить) логические функции с использованием законов и преобразования алгебры логики

$F_1 = (C \rightarrow A\overline{B})(AC + \overline{B})$

Задача 8. Получить кратчайшую форму логической функции и построьте для нее комбинационную схему

$Y = (X_1 * X_2 + X_2 * X_3) + (\overline{X_1} * \overline{X_2} * X_3) + X_1 * X_3$

##### Вариант 2.

Задача 1. Исследователь наблюдает изменение параметра, который может принимать одно из семи значений. Значения записываются при помощи минимального количества бит. Исследователь зафиксировал 120 значений. Определите информационный объем результатов наблюдения.

Задача 2. Переведите числа из одной системы счисления(СС) в другую

А) 122(8СС) – (10СС) – (8СС)

В) 1111011 (2СС) – (10СС) – (2СС)

Задачи 3. Выполнить сложение двух чисел (с разными знаками) в 16-тиразрядном формате с фиксированной точкой, предварительно переведя их в двоичную систему счисления. Сначала приведите процесс перевода в 2СС, затем, приведите процесс представления в машинном коде в 16-тиразрядном формате, затем процесс сложения столбиком, отдельно выделив строку с полученным ответом в 2 СС. Ниже приведите обратное преобразование из 16-тиразрядного представления ответа в 10 систему счисления. Определите наличие переполнения.

$$X=A+B;$$

$$A=510; B=128;$$

$$A=510; B= - 128;$$

$$A= - 510; B=128;$$

$$A= - 510; B= - 128.$$

Задача 4. Постройте таблицу истинности для логической функции и проверить, является ли она тождественно ложной

$$F2= \bar{x}_1 x_2 + (x_3 + x_2 \bar{x}_1)$$

Задачи 5. Постройте СДНФ и СКНФ для функции, используя таблицу истинности ( $\oplus$  - это сложение по модулю 2)

$$X=\text{не}(A+(B \oplus C))$$

Задача 6. Получить кратчайшую форму логической функции и построьте для нее комбинационную схему

$$F1 = (C \rightarrow A\bar{B})(AC + \bar{B})$$

Задача 7. Синтезируйте графическую модель автомата Мили для управления автоматом выдачи шоколадок «Баунти». Известна стоимость шоколадок «Баунти» - 2 евро, автомат принимает монеты в 1, 2 и 5 евро. Если в автомате более 2 евро, он выдает сдачу и шоколадку.

Задача 8. Постройте код Шеннона-Фано для исходного сообщения  $a_4a_7a_5a_8a_1a_6a_2a_3a_8a_1$ , где исходный алфавит  $A = (a_1, \dots, a_8)$ , кодирующий алфавит  $B = \{0, 1\}$ , и для исходного алфавита известны вероятности

$$p = (0, 18; 0, 139; 0, 128; 0, 113; 0, 103; 0, 098; 0, 097; 0, 059).$$

### Вариант 3

Задача 1. Сообщение занимает 3 страницы по 25 строк. В каждой строке записано по 60 символов. Сколько символов в использованном алфавите, если все сообщение содержит 1125 байтов?

Задача 2. Выполнить сложение двух чисел (с разными знаками) в 16-тиразрядном формате с фиксированной точкой, предварительно переведя их в двоичную систему счисления. Сначала приведите процесс перевода в 2СС, затем, приведите процесс представления в машинном коде в 16-тиразрядном формате, затем процесс сложения столбиком, отдельно выделив строку с полученным ответом в 2 СС. Ниже приведите обратное преобразование из 16-тиразрядного представления ответа в 10 систему счисления. Определите есть ли переполнение.

$$X=A+B;$$

$$A=333; B=444;$$

$$A=333; B= - 444;$$

$$A= - 333; B=444;$$

$$A= - 333; B= - 444.$$

Задача 3. Постройте таблицу истинности для логической функции и проверить, является ли она тождественно ложной

$$F2= \bar{x}_1 x_2 + (x_3 + x_2 \bar{x}_1)$$

Задача 4. Постройте СДНФ для функции, используя таблицу истинности

$X=(B \rightarrow (C \rightarrow A))$  ( $\rightarrow$  это импликация)

Задача 5. Построить комбинационную схему для логической функции, предварительно упростив логическую функцию

$$F = \neg(B \rightarrow C)(C + (A \oplus B))$$

Задача 6. Постройте СКНФ для функции, используя таблицу истинности

$$X=(B+\neg(CA))+\neg C\neg B$$

Задача 7. Постройте граф-схему алгоритма решения задачи вычисления суммы ряда степенного ряда и определите О-оценку сложности алгоритма.

Задача 8. Постройте таблицу переходов автомата Мура, моделирующего управление автоматом открытия прохода в здание по температуре входящего. выдачи бутылки воды, стоимостью - 3 евро, автомат принимает монеты в 1, 2 и 5 евро. Если в автомате более 3 евро, он выдает сдачу и бутылку воды.

### Критерии оценки (в баллах):

**10 баллов** выставляется обучающемуся, если он в полном объеме и правильно выполнил задание (компетенция сформирована на продвинутом уровне);

**9-7 балла** выставляется обучающемуся, если он в полном объеме и с незначительными замечаниями выполнил задание (компетенция сформирована на повышенном уровне);

**6-4 балла** выставляется обучающемуся, если он на базовом уровне, ошибками выполнил задание (компетенция сформирована на базовом уровне).

### Задания для творческого рейтинга Индикаторы достижения *ОПК -1.1, ОПК -1.2*

#### Тематика рефератов:

1. Сравнения алгоритмов Шеннона-Фано. Хаффмана и Хемминга.
2. Сравнение абстрактных алгоритмов Тьюринга и Поста.
3. Закон Мура и закон Хуанга.
4. Теоретические основы распознавания речи
5. Теоретические основы распознавания изображений
6. Типы искусственных нейронных сетей
7. Задачи, решаемые на основе машинного обучения.
8. Методы анализа текстов
9. Системы распределенного реестра
10. Нечеткие оценки в экономике
11. Структура экспертных систем
12. Рекомендательные системы
13. Системы искусственного интеллекта
14. Реляционная алгебра
15. Дискретизация непрерывных сообщений.
16. Основные методы разработки эффективных алгоритмов.
17. Синтез конечных автоматов.
18. Сложность алгоритмов.
19. Теория графов в информатике
20. Сравнение автоматов Мили и автоматов Мура.
21. Рекуррентные нейронные сети
22. Задачи, решаемые моделями Data Mining
23. Алгоритм обратного распространения ошибки

24. Современные платформы цифровой экономики
25. Умный транспорт
26. Параллельные вычисления
27. История развития робототехники
28. Базовые информационные технологии и процессы
29. Структура и назначение информационных систем
30. Системы кибербезопасности

#### **Критерии оценки (в баллах):**

**Требования к содержанию реферата.** Содержание реферата должно включать раскрытие следующих вопросов, но не исчерпываться ими:

1. Определения, раскрывающие термины из темы реферата.
2. Назначение, решаемые задачи и функции основных объектов технологии Больших данных по теме реферата.
3. Примеры использования для решения социально-экономических задач.
4. Кто пользователь основных объектов технологии Больших данных по теме реферата.
5. Достоинства и ограничения.

#### **Требования к оформлению реферата.**

1. Реферат выполняется в MICROSOFT WORD, шрифт 14 пт., интервал 1,5, объем реферата от 10 до 15 страниц.
2. На всех страницах, кроме Титульной страницы, должны быть номера страниц и колонтитулы с указанием темы реферата и ФИО студента.
3. На каждый заимствованный текст приводить ссылку в квадратных скобках на используемый источник информации, приведённый в списке используемых источников.
4. Реферат должен включать
  - а. Титульный лист с указанием названия дисциплины, темы реферата, ФИО студента, номера группы и текущего года.
  - б. Оглавление
  - в. Введение, в котором обосновывается актуальность темы.
  - г. Каждый раздел реферата должен содержать структурированную информацию с использованием текстовых абзацев, списков, таблиц, диаграмм SmartArt, изображений и схем, в том числе созданных студентом.
  - д. Заключение, в котором кратко приводятся выводы и обобщения.
  - е. Список используемых источников (не менее 10 источников).
5. В списке используемых источников необходимо включить публикации последних лет, в том числе не менее 2-х публикаций из зарубежных источников данных, а также при необходимости нормативные, статистические и иные источники. Допускается использование в качестве одного источника информации Википедию.

#### **Критерии оценки (в баллах):**

20 баллов выставляется обучающемуся, если он без ошибок подготовил отчет по реферату. Содержание и оформление реферата соответствует требованиям в полном объеме.

Уровень сформированности компетенций соответствует продвинутому уровню;

19-14 балла выставляется обучающемуся, если он с незначительными замечаниями по содержанию или оформлению подготовил отчет по реферату. Уровень сформированности компетенций соответствует повышенному уровню;

13-10 балла выставляется обучающемуся, если он с ошибками подготовил отчет по реферату. Содержание и оформление реферата соответствует требованиям не менее, чем на 50 процентов. Уровень сформированности компетенций соответствует базовому уровню.

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Структура зачетного задания

| <i>Наименование оценочного средства</i> | <i>Максимальное количество баллов</i> |
|-----------------------------------------|---------------------------------------|
| <i>Вопрос1</i>                          | 20                                    |
| <i>Тест1</i>                            | 20                                    |

## Задания, включаемые в зачетное задание

### *Типовой перечень вопросов к зачету с оценкой:*

1. Понятие и определение информации, информатики, информационных технологий и информационных систем. Как эти понятия соотносятся друг с другом.
2. Виды информационных технологий, базовые информационные процессы. Классификация ИТ. Жизненный цикл ИТ.
3. Базовые понятия, используемые в информатике. Как эти понятия соотносятся друг с другом.
4. Структура современной информатики. Определение и понятие теоретическая информатика.
5. Классификация информации. Свойства информации. Передача информации. Понятие экономической информации.
6. Данные и знания. Определения. Отличия от информации. Понятие экономической информации.
7. Измерение информации. Единицы информации. Понятие энтропии. Формула Хартли. Пример использования формулы Хартли.
8. Измерение информации Измерение информации. Единицы информации. Формула Шеннона. Пример использования формулы Шеннона.
9. Понятие и компоненты систем счисления. Использование систем счисления для представления чисел.
10. Метод Хаффмана построения оптимального кода
11. Определение и принципы, лежащие в основе технических средств информатики (вычислительной техники).
12. Принципы Джона фон Неймана. Архитектура компьютера.
13. Магистрально модульный принцип в архитектуре компьютера.
14. Определение и принципы функционирования процессора
15. Основные функциональные характеристики процессора

16. Обобщенное представление чисел в позиционных системах. Пример. Перевод целых и дробных чисел из 10\_СС в 2\_СС.
17. Кодирование числовой информации при хранении в компьютере в разных форматах
18. Кодирование целых чисел в формате с фиксированной точкой (в фиксированном формате). Примеры
19. Кодирование целых отрицательных чисел в формате с фиксированной точкой (в фиксированном формате). Примеры в 8-битном формате.
20. Кодирование вещественных чисел с плавающей точкой (запятой).
21. Понятие, определение и свойства конечного автомата. Примеры.
22. Кодирование
23. Алгебра логики. Назначение. Основные законы.
24. Совершенная дизъюнктивная и совершенная конъюнктивная нормальные формы. Алгоритмы их построения.
25. Комбинационные схемы. Синтез комбинационных схем по таблице истинности и СДНФ. Примеры.
26. Полусумматор. Триггер.
27. Понятие и определение конечного автомата. Автоматы Мили и автоматы Мура.
28. Способы задания конечных автоматов.
29. Кодирование тестовой информации.
30. Кодирование графической информации.
31. Определение и свойства алгоритмов. Понятие исполнителя алгоритма.
32. Способы описания алгоритмов. Примеры.
33. Теоретические основы искусственных нейронных сетей
34. Основные этапы и вопросы при составлении алгоритмов.
35. Метод структурной алгоритмизации. Базовые управляющие структуры. Примеры.
36. Критерии оценки качества алгоритмов.
37. Абстрактная машина Тьюринга. Основная идея и структура
38. Рекурсивные алгоритмы
39. Нечеткие модели представления информации

### ***Типовые тестовые задания:***

1. Для перевода целого числа  $X$ , представленного в десятичной системе счисления в двоичную систему счисления необходимо
  - a. Последовательно делить на два  $X$  и получаемые частные, пока частное не станет меньше двух
  - b. Последовательно умножать  $X$  на два
  - c. Сначала разделить  $X$  на два, а затем делить его остатки на два
  - d. Представить числа в каждой позиции числа  $X$  в виде нулей и единиц
2. Логические функции в алгебре логики задаются
  - a. Таблицей вычисления
  - b. Таблицей правил
  - c. Таблицей истинности
  - d. Таблицей ложности
3. Конъюнкция двух логических переменных принимает значение истина
  - a. Если обе переменные имеют одинаковое значение
  - b. Если обе переменные имеют значение истина
  - c. Если обе переменные имеют значение ложь
  - d. Если обе переменные имеют разные значения

4. Конечный автомат, в котором выходной сигнал  $y(t)$  определяется состоянием  $s(t)$ , называют
- автоматом Мура
  - автоматом Тьюринга
  - автоматами Мили
  - автоматом Шеннона
5. Дополните определение: «Алгоритм – это точно определенная последовательность действий для некоторого исполнителя, выполняемых по строго определенным правилам ...»
- и за конечное время
  - необходимая для решения прикладной задачи
  - приводящая через конечное количество шагов к решению задачи
6. Согласно Закону РФ «Об информации и защите информации» информация – это
- цифровые данные о людях, вещах, фактах, событиях и системах
  - сведения (сообщения, данные) о людях, вещах, фактах, событиях и процессах
  - Все то, что нас окружает
  - Знания в книгах
7. методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации
- Информационные ресурсы
  - Информационные системы
  - Информационные технологии
  - Информационные продукты
8. Сведения, зафиксированные на определенном носителе в форме, пригодной для постоянного хранения, передачи и обработки
- Информация
  - Файл
  - Знание
  - Данные
9. Энтропия — это
- Это то, как много информации вам не известно о системе
  - это системная вероятность
  - Это то, как много информации вам известно о системе
  - Это отсутствие данных
10. Количество информации для разнoverоятностных событий определяется формулой
- Хартли
  - Шеннона
  - Джона фон Неймана
  - Тьюринга
11. Один байт – это
- 1024 бита
  - 10 бит
  - 8 бит
  - два во второй степени бит
12. Сколько двоичных разрядов нужно, чтоб закодировать число 15
- 4
  - 3
  - 15

- d. 2
13. Перечислите принципы вычислителя Джона фон Неймана (выберите несколько правильных ответов)
- a. Программное управление
  - b. Адресность и однородность памяти
  - c. Открытости архитектуры
  - d. Принцип оптимальности
14. Основное назначение Excel
- a. Сортировка
  - b. Фильтрация
  - c. Быстрые вычисления и графика
  - d. Построение итогов
15. Excel. Функция Счет предназначена для
- a. вычисления количества заполненных ячеек
  - b. вычисления количества по условию
  - c. вычисления спарклайна
  - d. вычисления суммы признаков
16. Операционная система – это
- a. Комплекс программ управления документами
  - b. Комплекс программ хранения данных
  - c. Комплекс программ управления техническим и программными ресурсами
  - d. Комплекс программ запуска приложений
17. Прикладное ПО предназначено для решения
- a. Системных задач
  - b. Задач из прикладной области
  - c. Информационно-аналитических задач
  - d. Расчетных задач
18. Переведите 101 из двоичной системы в десятичную систему
- a. 12
  - b. 32
  - c. 7
  - d. 5
19. Сообщение, записанное буквами из 128 – символьного алфавита, содержит 30 символов. Какой объем информации оно несет?
- a. 210 бит
  - b. 120 бит
  - c. 5 байт
  - d. 20 байт
20. Десятичное число (-4) имеет дополнительный код
- a. 01101111
  - b. 11111100
  - c. 10110100
  - d. 11111101
21. Переполнение при выполнении машинных команд сложения может возникать при
- a. Одинаковых знаках слагаемых, если результат не помещается в формат разрядной сетки
  - b. Разных знаках слагаемых, если знак суммы не соответствует знаку слагаемых
  - c. Одинаковых знаках слагаемых, если знак суммы не соответствует знаку слагаемых
  - d. Не возникает никогда
22. В алгебре логики принят следующий порядок применения операций:

- a. Круглые скобки; Инверсия; Конъюнкция; Дизъюнкция; Импликация; Эквиваленция;
- b. Инверсия; Конъюнкция; Дизъюнкция; Импликация; Эквиваленция;
- c. Круглые скобки; Конъюнкция; Дизъюнкция; Импликация; Эквиваленция;
- d. Инверсия; Круглые скобки; Конъюнкция; Дизъюнкция; Импликация; Эквиваленция;

23. Логическая функция  $F = \bar{A} \vee (B \vee C)$  имеет значение ложь на

- a. Трех наборах переменных
- b. Одним наборе переменных
- c. Не имеет ни одного такого набора
- d. На всех наборах переменных

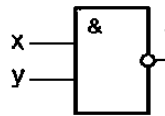
24. Сложение по модулю 2 эквивалентно выражению  $A \oplus B$

- a.  $AB + \text{not}(AB)$
- b.  $\text{not}(A) + B$
- c.  $\text{not}(A)B + BA$
- d.  $\text{not}(A)B + \text{not}(B)A$

25. Логическая функция  $F(z_1, z_2, z_3) = (z_1 + z_2 + z_3)(\text{not}(z_1) + z_2 + z_3)(z_1 + \text{not}(z_2) + z_3)$  записана в форме

- a. Совершенной конъюнктивной нормальной форме
- b. Совершенной дизъюнктивной нормальной форме
- c. Распределенной нормальной форме
- d. Дизъюнктивной нормальной форме

26. Элемент комбинационной схемы является



- a. Схемой И-ИЛИ
- b. Схемой НЕ-И
- c. Схемой И-НЕ
- d. Схемой ИЛИ-НЕ

27. Формула алгебры логики

$$\overline{A \cdot B} = \overline{A} + \overline{B}$$

выражает

- a. Распределительный закон
- b. Закон де Моргана
- c. Закон отрицания
- d. Закон расширения

28. Цифровой автомат – это

- a. Математическая модель устройства, предназначенного для преобразования информации
- b. Интегральная схема
- c. Сумматор

29. Логическая схема, способная хранить 1 бит информации это

- a. Ячейка оперативной памяти
- b. Регистр
- c. Триггер
- d. Полусумматор

30. Автоматы, в которых выходной сигнал  $y(t)$  определяется входом  $x(t)$  и состоянием  $s(t - 1)$  в предыдущий момент времени, называют
- Автоматом Мура
  - Автоматом Хартли
  - Автоматом Джули
  - Автоматом Мили

### Показатели и критерии оценивания планируемых результатов освоения компетенций и результатов обучения, шкала оценивания

| Шкала оценивания |                         | Формируемые компетенции                                                                                                                                                                                | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                            | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Уровень освоения компетенций |
|------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 85 – 100 баллов  | «отлично»/<br>«зачтено» | ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК-1.1. Применяет полученные знания в области методов математического анализа и моделирования для решения прикладных задач в профессиональной деятельности | <b>Знает верно и в полном объеме:</b> основные методы математического анализа и моделирования для решения прикладных задач в профессиональной деятельности<br><b>Умеет верно и в полном объеме:</b> применять методы математического анализа и моделирования для решения прикладных задач в профессиональной деятельности                             | Продвинутый                  |
|                  |                         |                                                                                                                                                                                                        | ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общетехнические знания, методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности     | <b>Знает верно и в полном объеме:</b> основные принципы и законы естественных и общетехнических наук, методы теоретического и экспериментального исследования<br><b>Умеет верно и в полном объеме:</b> применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности |                              |
| 70 – 84 баллов   | «хорошо»/<br>«зачтено»  | ОПК-1 Способен применять естественнонаучные                                                                                                                                                            | ОПК-1.1. Применяет полученные знания                                                                                                                        | <b>Знает с незначительными замечаниями:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Повышенный                   |

|                       |                                       |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |
|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|                       |                                       | и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности                                                    | в области методов математического анализа и моделирования для решения прикладных задач в профессиональной деятельности                                             | основные методы математического анализа и моделирования для решения прикладных задач в профессиональной деятельности<br><b>Умеет с незначительными замечаниями:</b> применять методы математического анализа и моделирования для решения прикладных задач в профессиональной деятельности                                                                       |                |
|                       |                                       |                                                                                                                                                                                                              | <b>ОПК-1.2.</b> Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности      | <b>Знает с незначительными замечаниями:</b> основные принципы и законы естественных и общеинженерных наук, методы теоретического и экспериментального исследования<br><b>Умеет с незначительными замечаниями:</b> применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности |                |
| <b>50 – 69 баллов</b> | <b>«удовлетворительно»/ «зачтено»</b> | <b>ОПК-1</b> Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | <b>ОПК-1.1.</b> Применяет полученные знания в области методов математического анализа и моделирования для решения прикладных задач в профессиональной деятельности | <b>Знает на базовом уровне, с ошибками:</b> основные методы математического анализа и моделирования для решения прикладных задач в профессиональной деятельности<br><b>Умеет на базовом уровне, с ошибками:</b> применять методы математического анализа и моделирования для решения                                                                            | <b>Базовый</b> |

|                       |                                        |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
|-----------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|                       |                                        |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                       | прикладных задач в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |
|                       |                                        |                                                                                                                                                                                                               | <b>ОПК-1.2.</b><br>Применяет естественнонаучные и общетехнические знания, методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности     | <b>Знает на базовом уровне, с ошибками:</b><br>основные принципы и законы естественных и общетехнических наук, методы теоретического и экспериментального исследования<br><b>Умеет на базовом уровне, с ошибками:</b><br>применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности |                                    |
| менее<br>50<br>баллов | «неудовлетворительно»/<br>«не зачтено» | <b>ОПК-1</b> Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | <b>ОПК-1.1.</b><br>Применяет полученные знания в области методов математического анализа и моделирования для решения прикладных задач в профессиональной деятельности | <b>Не знает на базовом уровне:</b><br>основные методы математического анализа и моделирования для решения прикладных задач в профессиональной деятельности<br><b>Не умеет на базовом уровне:</b><br>применять методы математического анализа и моделирования для решения прикладных задач в профессиональной деятельности                                               | <b>Компетенции не сформированы</b> |
|                       |                                        |                                                                                                                                                                                                               | <b>ОПК-1.2.</b><br>Применяет естественнонаучные и общетехнические знания, методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности     | <b>Не знает на базовом уровне:</b><br>основные принципы и законы естественных и общетехнических наук, методы теоретического и экспериментального исследования<br><b>Не умеет на базовом уровне</b><br>применять естественнонаучные                                                                                                                                      |                                    |

|  |  |  |  |                                                                                                                                   |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  | и общинженерные<br>знания, методы<br>теоретического и<br>экспериментального<br>исследования в<br>профессиональной<br>деятельности |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|