

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 18.06.2026 14:00:48

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645c55b7e10

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор НТИ (филиал) СКФУ

канд. техн. наук, доцент

А.В. Ефанов

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Вычислительные машины и контроллеры»**

Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность (профиль)	Информационно-управляющие системы	
Год начала обучения	2026	
Форма обучения	Очная	Заочная
Реализуется в семестре	5-6	5-6

## Предисловие

1. Назначение: данный фонд оценочных средств предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Вычислительные машины и контроллеры».
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Вычислительные машины и контроллеры».
3. Разработчик: Кочеров Ю.Н., доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики, кандидат технических наук, доцент
4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Болдырев Д.В., доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики, кандидат технических наук, доцент

Члены комиссии:

Колдаев А.И., заведующий кафедрой информационных систем, электропривода и автоматики, кандидат технических наук, доцент

Евдокимов А.А., доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики, кандидат технических наук, доцент

Представитель организации-работодателя:

Остапенко Н.А., кандидат технических наук, ведущий инженер-конструктор ООО «Корпоративный институт электротехнического приборостроения «Энергомера» филиала АО «Электротехнические заводы «Энергомера»

Экспертное заключение: ФОС рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Вычислительные машины и контроллеры».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

## Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворит ельно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворите льно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция:</i> ОПК-2. Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> <i>ИД-2 ОПК-2</i> <i>Применяет</i> <i>основные</i> <i>методы,</i> <i>способы и</i> <i>средства</i> <i>получения,</i> <i>хранения,</i> <i>переработки</i> <i>информации</i>	на недостаточном уровне демонстрирует знание основных принципов кодирования и обработки информации различной природы цифровых системах	на минимальном уровне демонстрирует знание основных принципов кодирования и обработки информации различной природы цифровых системах	на среднем уровне демонстрирует знание основных принципов кодирования и обработки информации различной природы цифровых системах	на высоком уровне демонстрирует знание основных принципов кодирования и обработки информации различной природы цифровых системах
<i>Компетенция:</i> ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> <i>ИД-2 ОПК-4</i> <i>Применяет</i> <i>современные</i> <i>аппаратно-</i> <i>программные</i> <i>средства для</i> <i>решения</i> <i>типовых</i> <i>задач</i> <i>профессионал</i> <i>ьной</i> <i>деятельност</i> <i>и</i>	на недостаточном уровне демонстрирует знание теоретических основ, принципов построения и функционирова ния вычислительных средств автоматизирован ных систем, способов эффективного применения современных технических	на минимальном уровне демонстрирует знание теоретических основ, принципов построения и функционирова ния вычислительны х средств автоматизирова нных систем, способов эффективного применения	на среднем уровне демонстрирует знание теоретических основ, принципов построения и функционирова ния вычислительны х средств автоматизирова нных систем, способов эффективного применения современных	на высоком уровне демонстрирует знание теоретических основ, принципов построения и функционирова ния вычислительны х средств автоматизирова нных систем, способов эффективного

	<p>средств для решения прикладных задач; знание принципов организации и работы программируемых контроллеров, принципов создания на их базе вычислительных систем производственного назначения</p>	<p>современных технических средств для решения прикладных задач; знание принципов организации и работы программируемых контроллеров, принципов создания на их базе вычислительных систем производственного назначения</p>	<p>технических средств для решения прикладных задач; знание принципов организации и работы программируемых контроллеров, принципов создания на их базе вычислительных систем производственного назначения</p>	<p>применения современных технических средств для решения прикладных задач; знание принципов организации и работы программируемых контроллеров, принципов создания на их базе вычислительных систем производственного назначения</p>
--	---	---	---	--

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «северо-кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
<b>Семестр 5</b>			
1.	а) Устройство, выполняющее одну из логических операций	Логический элемент – а) Устройство, выполняющее одну из логических операций б) Устройство, необходимое для выполнения условия истинности или ложности в) Устройство, необходимое для обработки сигналов и преобразования их в графическую информацию г) Устройство, перерабатывающее информацию из одного вида в другой	ОПК-2 ОПК-4
2.	а) Устройство, предназначенное для записи хранения цифровой информации	Что такое Триггер? а) Устройство, предназначенное для записи хранения цифровой информации б) Устройство, для изменения токов в цепи в) Устройство, необходимое для включения и выключения вычислительной техники г) Устройство, регулирующее мощность	ОПК-2 ОПК-4
3.	а) Совокупность триггеров	Что такое Регистр? а) Совокупность триггеров б) Устройство для визуального контроля в) Манипулятор для ПК г) Устройство, позволяющее осуществлять контроль операций	ОПК-2 ОПК-4
4.	а) Значениями двоичного кода	Чем оперирует Триггер? а) Значениями двоичного кода б) Короткими сигналами, поступающих хаотично в) Логическими уравнениями г) Регистрами	ОПК-2 ОПК-4
5.	а) Триггерами и значениями в них	Чем оперирует Регистр? а) Триггерами и значениями в них б) Сигналами в) Ничем г) Двоичным кодом	ОПК-2 ОПК-4

6.	в) только один раз при включении платы Arduino.	Процедура void setup() выполняется а) только 1 раз; б) все время пока включена плата Arduino; в) только один раз при включении платы Arduino.	ОПК-2 ОПК-4
7.		Для назначения режима работы пинов Arduino используется: а) директива #define б) функция digitalWrite(); в) функция digitalWrite(); г) функция pinMode().	ОПК-2 ОПК-4
8.		Для каких целей применяют логические элементы?	ОПК-2 ОПК-4
9.		Чем отличаются принципиальные схемы логических элементов, реализующих функции?	ОПК-2 ОПК-4
10.		Как реализовать схему «тождественное ИЛИ» на элементах типа 2ИЛИ-НЕ либо 2И-НЕ?	ОПК-2 ОПК-4
11.		Чем отличается ТТЛ от МОП-логики?	ОПК-2 ОПК-4
12.		Для каких целей применяют комбинационные логические цепи?	ОПК-2 ОПК-4
13.		Назовите и охарактеризуйте существующие методы минимизации логических функций.	ОПК-2 ОПК-4
14.		Как рассчитывается время задержки комбинационной логической цепи.	ОПК-2 ОПК-4
15.		По заданным преподавателем сигналам на входах схем (рисунок 2.2 и 2.3) проследить изменения сигналов на выходах каждого логического элемента.	ОПК-2 ОПК-4
16.		Какое состояние является неопределённым для RS-триггера?	ОПК-2 ОПК-4
17.		Чем синхронные триггеры отличаются от асинхронных?	ОПК-2 ОПК-4
18.		По какому фронту срабатывает триггер?	ОПК-2 ОПК-4
19.		Где расположены цепи положительной обратной связи в исследованных триггерах?	ОПК-2 ОПК-4

20.		Назначение и виды триггеров.	ОПК-2 ОПК-4
21.		Для каких целей используют двоично-десятичные, а для каких реверсивные счетчики импульсов?	ОПК-2 ОПК-4
22.		Сколько микросхем двоично-десятичных счетчиков необходимо для счета 9765 импульсов?	ОПК-2 ОПК-4
23.		<b>Семестр 6</b>	
24.	в) 1бит	Какое количество информации может хранить триггер? а) 1Байт б) 0 в) 1бит г) до одного терабайта	ОПК-2 ОПК-4
25.	а) Для хранения n-разрядного слова и выполнения логических преобразований над ним	Для чего используется регистры? а) Для хранения n-разрядного слова и выполнения логических преобразований над ним б) Для преобразования сигналов в слова в) Для передачи информации г) Для частичного преобразования токов	ОПК-2 ОПК-4
26.	в) Не определено и является случайной величиной	Каково исходное состояние триггера ? а) 1 б) 0 в) Не определено и является случайной величиной г) Зависит от потенциалов токов и применяемой логики	ОПК-2 ОПК-4
27.	б) устройство для запоминания цифровой информации	1) Что такое триггер? а) устройство для хранения n-разрядных слов б) устройство для запоминания цифровой информации в) устройство для просмотра информации г) это элемент информации	ОПК-2 ОПК-4
28.	г) условное обозначение RS-триггера	Что представлено на изображении? 	ОПК-2 ОПК-4

		<ul style="list-style-type: none"> <li>а) схема статического триггера</li> <li>б) транзистор</li> <li>в) синхронный d-триггер</li> <li>г) условное обозначение RS-триггера</li> </ul>	
29.	<ul style="list-style-type: none"> <li>а) упорядоченная последовательность триггеров</li> <li>в) метод обработки информации</li> </ul>	<p>Что такое регистр? (Два варианта ответов)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) упорядоченная последовательность триггеров</li> <li>б) устройство для регистрации данных</li> <li>в) метод обработки информации</li> <li>г) число триггеров соответствует числу разрядов в слове</li> </ul>	<p>ОПК-2 ОПК-4</p>
30.	<ul style="list-style-type: none"> <li>е) AnalogRead().</li> </ul>	<p>Для считывания аналогового с входа используется команда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) digitalRead();</li> <li>б) digitalWrite();</li> <li>в) AnalogWrite();</li> <li>г) pinMode();</li> <li>д) delay();</li> <li>е) AnalogRead().</li> </ul>	<p>ОПК-2 ОПК-4</p>
31.	<ul style="list-style-type: none"> <li>е) digitalRead().</li> </ul>	<p>Для считывания значений сцифрового с входа используется команда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) AnalogRead();</li> <li>б) digitalWrite();</li> <li>в) AnalogWrite();</li> <li>г) pinMode();</li> <li>д) delay();</li> <li>е) digitalRead().</li> </ul>	<p>ОПК-2 ОПК-4</p>
32.		По какому фронту срабатывает исследованный двоичный счетчик в режиме суммирования?	<p>ОПК-2 ОПК-4</p>
33.		По какому фронту срабатывает исследованный двоично-десятичный счетчик в режиме вычитания?	<p>ОПК-2 ОПК-4</p>
34.		При каком логическом уровне сигнала на V-входе элемента D3 происходит запись информации в счетчик?	<p>ОПК-2 ОПК-4</p>
35.		В каком режиме (суммирования или вычитания) будет работать элемент D2 при одновременной подаче логической единицы на вход 5 элемента D1.1 и вход 10 элемента D1.2 (рисунка 4.2)?	<p>ОПК-2 ОПК-4</p>

36.		Нарисуйте схему последовательного соединения элементов D2, D3 для увеличения количества разрядов счетчика.	ОПК-2 ОПК-4
37.		Чем модулируется яркость свечения светодиодных индикаторов?	ОПК-2 ОПК-4
38.		Чем модулируется яркость свечения светодиодных индикаторов?	ОПК-2 ОПК-4
39.		Для чего выходы 12 микросхем D8, D7 соединены с входами 1 (рисунок 5.2)?	ОПК-2 ОПК-4
40.		Какую функцию выполняют резисторы R1...R14 (рисунок 5.2)?	ОПК-2 ОПК-4
41.		Какие выводы светодиодов (аноды или катоды) объединены в светодиодных индикаторах HG1, HG2?	ОПК-2 ОПК-4
42.		Для каких целей применяют логические элементы?	ОПК-2 ОПК-4
43.		Чем отличаются принципиальные схемы логических элементов, реализующих функции?	ОПК-2 ОПК-4
44.		Как реализовать схему «тождественное ИЛИ» на элементах типа 2ИЛИ-НЕ либо 2И-НЕ?	ОПК-2 ОПК-4
45.		Чем отличается ТТЛ от МОП-логики?	ОПК-2 ОПК-4
46.		Для каких целей применяют комбинационные логические цепи?	ОПК-2 ОПК-4

## **2. Описание шкалы оценивания**

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на положениях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

*Рейтинговая система оценки не предусмотрено для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры, для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата заочной и очно-заочной формы обучения.*

## **3. Критерии оценивания компетенций\***

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он на высоком уровне демонстрирует знание основных принципов кодирования и обработки информации различной природы в цифровых системах; на высоком уровне демонстрирует знание теоретических основ, принципов построения и функционирования вычислительных средств автоматизированных систем, способов эффективного применения современных технических средств для решения прикладных задач; знание принципов организации и работы программируемых контроллеров, принципов создания на их базе вычислительных систем производственного назначения.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он на среднем уровне демонстрирует знание основных принципов кодирования и обработки информации различной природы в цифровых системах; на среднем уровне демонстрирует знание теоретических основ, принципов построения и функционирования вычислительных средств автоматизированных систем, способов эффективного применения современных технических средств для решения прикладных задач; знание принципов организации и работы программируемых контроллеров, принципов создания на их базе вычислительных систем производственного назначения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он на минимальном уровне демонстрирует знание основных принципов кодирования и обработки информации различной природы в цифровых системах; на минимальном уровне демонстрирует знание теоретических основ, принципов построения и функционирования вычислительных средств автоматизированных систем, способов эффективного применения современных технических средств для решения прикладных задач; знание принципов организации и работы программируемых контроллеров, принципов создания на их базе вычислительных систем производственного назначения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он на недостаточном уровне демонстрирует знание основных принципов кодирования и обработки информации различной природы в цифровых системах; на недостаточном уровне демонстрирует знание теоретических основ, принципов построения и функционирования вычислительных средств автоматизированных систем, способов эффективного применения современных технических средств для решения прикладных задач; знание принципов организации и работы программируемых контроллеров, принципов создания на их базе вычислительных систем производственного назначения.