

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:

49214306dd433e7a1b0f8632f645c5b59e10

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

«Микропроцессорные системы управления»

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	3-4	6-7

## Предисловие

1. Назначение: данный фонд оценочных средств предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Микропроцессорные системы управления».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Микропроцессорные системы управления».

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 «Микропроцессорные системы управления».

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 (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ПК-3. Способен использовать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством.</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор: ИД-1 ПК-3 Внедряет на производстве современные методы и средства автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции, оценивает ее инновационного потенциала.</i>	Не имеет достаточного представления о подходах к реализации систем промышленной автоматизации; знает принципы организации и работы микропроцессоров, программируемых контроллеров, цифровых устройств; умеет создавать на их базе вычислительные системы производственного назначения	Имеет минимальные представления о подходах к реализации систем промышленной автоматизации; знает принципы организации и работы микропроцессоров, программируемых контроллеров, цифровых устройств; умеет создавать на их базе вычислительные системы производственного назначения	Имеет представления на среднем уровне представления о подходах к реализации систем промышленной автоматизации; знает принципы организации и работы микропроцессоров, программируемых контроллеров, цифровых устройств; умеет создавать на их базе вычислительные системы производственного назначения	Имеет представления на высоком уровне представления о подходах к реализации систем промышленной автоматизации; знает принципы организации и работы микропроцессоров, программируемых контроллеров, цифровых устройств; умеет создавать на их базе вычислительные системы производственного назначения

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>Форма обучения очная, семестр 3. Форма обучения очная, семестр 6</b>	ПК-3.
1.	г) Arduino	Как называется модуль, который легко соединяется с разными исполняющими устройствами, позволяя создавать и роботов, и устройства автоматики, и приборы.: а) LEGO Mindstorms EV3 в) Ни один из перечисленных вариантов в) Atmel г) Arduino	ПК-3.
2.	г) 6	Платформа Arduino имеет 14 цифровых вход/выходов. Сколько из них могут использоваться как выходы ШИМ: а) все б) 3 в) 4 г) 6	ПК-3.
3.	г) Это способ именовать и хранить числовые значения для последующего использования программой	Что такое Переменные? а) Используется для повторения блока выражений, заключённых в фигурные скобки заданное число раз б) Определяют начало и конец блока функции или блока выражений в) Открывают последовательный порт и задаёт скорость для последовательной передачи данных. г) Это способ именовать и хранить числовые значения для последующего использования программой	ПК-3.
4.	г) К GND выводу	Каким образом обычно черный провод земля подключается к плате а) К VIN выводу б) К AREF выводу в) К A0 выводу г) К GND выводу	ПК-3.
5.	б) digitalWrite(ledPin, LOW);	Какую функция используется для выключения светодиода: а) digitalWrite(ledPin, HIGH); б) digitalWrite(ledPin, LOW);	ПК-3.
		Язык программирования Arduino основан на _ . а) Visual Basic	ПК-3.

6.	г) Wiring, Processing, C/C++	б) Python, Java в) Assembler г) Wiring, Processing, C/C++	
7.	г) Сопротивляться течению тока, преобразовывая его часть в тепло	Для чего предназначен резистор? а) Меняет сопротивление в зависимости от температуры б) Преобразовывает электрическую энергию в механическую в) Ничего из предложенного выше г) Сопротивляться течению тока, преобразовывая его часть в тепло	ПК-3.
8.	г) 	Что из предложенных вариантов компилирует программный код и загружает его в устройство Arduino.: а)  б)  в)  г) 	ПК-3.
9.		какую роль играет последовательный канал (COM-port) персонального компьютера в процессе работы в IDE Arduino;	ПК-3.
10.		возможна ли установка и эксплуатация IDE Arduino на персональных компьютерах, не имеющих каналов COM-port.	ПК-3.
11.		опишите сферы практического применения устройства управления объектами с аналоговым сигналом	ПК-3.
12.		какой интерфейс для подключения к персональному компьютеру (ПК) используется в выданной плате микроконтроллера?	ПК-3.
13.		как осуществляется питание платы исследуемого микроконтроллера?	ПК-3.
14.		что такое «виртуальный COM-порт»?	ПК-3.
15.		опишите назначение последовательного канала (UART, RS-232);	ПК-3.
16.		опишите программные средства, используемые в программе Arduino для обмена по последовательному каналу	ПК-3.
17.		опишите средства, используемые в IDE Arduino на персональном компьютере для обмена по последовательному каналу;	ПК-3.
18.		опишите уровни сигналов на цифровых и аналоговых линиях Arduino	ПК-3.
19.		опишите назначение подключаемого устройства;	ПК-3.
20.		опишите уровни сигналов на интерфейсе и сравните их с уровнями сигналов платы Arduino;	ПК-3.
21.		опишите сферы практического применения устройства;	ПК-3.

22.		какие программные функции языка IDE Arduino будет использовать программа при управлении объектами с интерфейсом 1-wire?	ПК-3.
23.		какие программные функции языка IDE Arduino будет использовать программа по управлению объектами по протоколу I2C?	ПК-3.
		<b>Форма обучения очная, семестр 4. Форма обучения очная, семестр 7.</b>	ПК-3.
24.	в) один раз при включении платы Arduino	Процедура void setup() выполняется а) только один раз б) все время, пока включена плата Arduino в) один раз при включении платы Arduino	ПК-3.
25.	б) Выбран тип платы в) Плата физически подключена к компьютеру г) Выбран порт, к которому подключена плата	В чем необходимо обязательно убедиться перед загрузкой программы в контроллер Arduino? а) В коде созданы макроопределения б) Выбран тип платы в) Плата физически подключена к компьютеру г) Выбран порт, к которому подключена плата	ПК-3.
26.	г) if (push==1) digitalWrite(13,HIGH);	В какой строчке нет ошибки? а) if (push>1); digitalWrite(13,HIGH); б) if (push>=1) digitalWrite(13,1); в) if (push>=1) analogRead(13,500); г) if (push==1) digitalWrite(13,HIGH);	ПК-3.
27.	в) 5 Вольт	Цифровой выход на Ардуино работает, как «источник питания» с напряжением	ПК-3.
		а) 1 Вольт б) 3,3 Вольт в) 5 Вольт	
28.	в) функцию digitalWrite() следует написать в процедуре void setup()	Чтобы включить светодиод один раз в начале программы а) функцию digitalWrite() следует написать в процедуре void loop() б) функцию digitalWrite() следует написать в процедуре void setup() в) функцию digitalWrite() следует написать в процедуре void setup()	ПК-3.
29.	в) последовательная шина I2C	На портах RX0 и TX1 расположена а) последовательная шина UART б) последовательная шина SPI в) последовательная шина I2C	ПК-3.
30.	в) в скетче не объявлена переменная LED	Что означает ошибка «‘LED’ was not declared in this scope» а) не закрыта скобка или нет точки запятой после LED б) в функции pinMode() не использовано имя порта LED в) в скетче не объявлена переменная LED	ПК-3.

31.	в) analogRead();	Для считывания значений с аналогового входа используется команда а) analogWrite(); б) digitalRead(); в) analogRead();	ПК-3.
32.		Что такое ШИМ-сигнал?	ПК-3.
33.		Для чего изменяется ширина импульса?	ПК-3.
34.		С помощью какой команды можно регулировать уровень ШИМ- сигнала?	ПК-3.
35.		Для чего может быть использован ШИМ-сигнал?	ПК-3.
36.		В чем суть функции Serial.read()?	ПК-3.
37.		В чем суть функции Serial.readBytes()?	ПК-3.
38.		В чем суть функции Serial.parseInt()?	ПК-3.
39.		В чем суть функции Serial.parseFloat()?	ПК-3.
40.		Что такое жидкокристаллический дисплей?	ПК-3.
41.		Что формируется с помощью RGB-триад?	ПК-3.
42.		Где используются жидкокристаллические дисплеи?	ПК-3.
43.		Назовите способы подключения жидкокристаллических дисплеев к отладочным платам.	ПК-3.
44.		Каковы преимущества I2C-шины?	ПК-3.
45.		Каким образом можно получить доступ к базам данных SSMS?	ПК-3.
46.		С помощью каких средств можно создать таблицу в SSMS?	ПК-3.

## **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 имеет представления на высоком уровне представления о подходах к реализации систем промышленной автоматике; знает принципы организации и работы микропроцессоров, программируемых контроллеров, цифровых устройств; умеет создавать на их базе вычислительные системы производственного назначения.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он имеет представления на среднем уровне представления о подходах к реализации систем промышленной автоматике; знает принципы организации и работы микропроцессоров, программируемых контроллеров, цифровых устройств; умеет создавать на их базе вычислительные системы производственного назначения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет минимальные представления о подходах к реализации систем промышленной автоматике; знает принципы организации и работы микропроцессоров, программируемых контроллеров, цифровых устройств; умеет создавать на их базе вычислительные системы производственного назначения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не имеет достаточного представления о подходах к реализации систем промышленной автоматике; знает принципы организации и работы микропроцессоров, программируемых контроллеров, цифровых устройств; умеет создавать на их базе вычислительные системы производственного назначения.