

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор НТИ (филиал) СКФУ  
Ефанов А.В.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**  
Программирование промышленных контроллеров

Направление подготовки/специальность	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль)/специализация	Информационно-управляющие системы
Год начала обучения	2023
Форма обучения	Очно-заочная
Реализуется в семестре	3

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000003441F216DCB9ECB27CD000200000344  
Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич

Действителен: с 16.06.2022 по 16.06.2023

## Предисловие

1. Назначение: обеспечение методической основы для организации и проведения текущего контроля по дисциплине «Программирование промышленных контроллеров». Текущий контроль по данной дисциплине – вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задачами текущего контроля являются получение первичной информацию о ходе и качестве освоения компетенций, а также стимулирование регулярной целенаправленной работы студентов. Для формирования определенного уровня компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Программирование промышленных контроллеров» и в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

3. Разработчик: Колдаев Александр Игоревич, доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики, кандидат технических наук

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Мельникова Е.Н. – председатель УМК НТИ (филиал) СКФУ

Члены комиссии:

А.И. Колдаев, и.о. зав. кафедрой информационных систем, электропривода и автоматики

Д.В. Болдырев, доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики

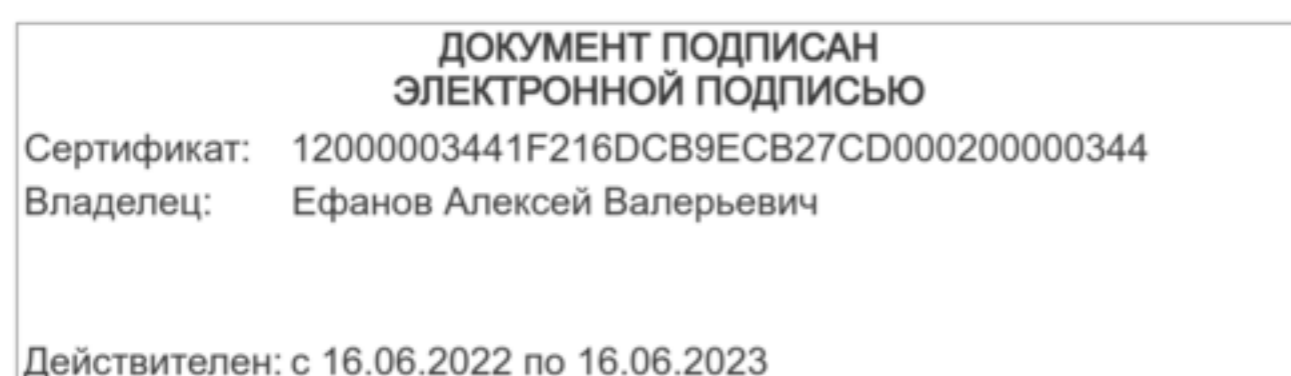
Представитель организации-работодателя:

Остапенко Н.А., к.т.н., ведущий конструктор КИЭП «Энергомера» филиал АО «Электротехнические заводы «Энергомера»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Программирование промышленных контроллеров».

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.



# 1. Описание показателей и критериев оценивания 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:</i> ПК-1. Способен участвовать в работах по расчету и проектированию средств и систем автоматизации с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования				
ИД-1 ПК-1. Применяет современные средства автоматизации проектирования при разработке проектов автоматизированных процессов и производств	Выбирает на недостаточном уровне прикладные программные средства для программирования промышленных контроллеров, применяет прикладные программные средства по при разработке и оформлении технической документации	Выбирает на низком уровне прикладные программные средства для программирования промышленных контроллеров, применяет прикладные программные средства по при разработке и оформлении технической документации	Выбирает прикладные программные средства для программирования промышленных контроллеров, применяет прикладные программные средства по при разработке и оформлении технической документации	Выбирает на высоком уровне прикладные программные средства для программирования промышленных контроллеров, применяет прикладные программные средства по при разработке и оформлении технической документации
ИД-3 ПК-1. Применяет современные информационные технологии, методы и средства проектирования	Использует на недостаточном уровне современные информационные технологии, методы и средства проектирования АСУ ТП на базе современных программируемых промышленных контроллеров	Использует на низком уровне современные информационные технологии, методы и средства проектирования АСУ ТП на базе современных программируемых промышленных контроллеров	Использует современные информационные технологии, методы и средства проектирования АСУ ТП на базе современных программируемых промышленных контроллеров	Использует на высоком уровне современные информационные технологии, методы и средства проектирования АСУ ТП на базе современных программируемых промышленных контроллеров

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.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
Сертификат: 12000003441F216DCB9ECB27CD000200000344  
Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич  
Действителен: с 16.06.2022 по 16.06.2023

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.	d	1. Какие из перечисленных элементов являются частью архитектуры промышленных контроллеров? а) процессор б) память в) интерфейсы ввода/вывода г) все вышеперечисленные	ПК-1
2.	c	Что такое промышленный контроллер? а) компьютер, используемый для управления производственными процессами б) программное обеспечение, используемое для управления производственными процессами в) устройство, используемое для управления производственными процессами г) все вышеперечисленные	ПК-1
3.	d	Какие типы памяти используются в промышленных контроллерах? а) оперативная память б) постоянная память в) энергонезависимая память г) все вышеперечисленные	ПК-1
4.	b	Что такое интерфейсы ввода/вывода в промышленных контроллерах? а) устройства, используемые для подключения промышленного контроллера к компьютеру б) устройства, используемые для подключения промышленного контроллера к другим устройствам в системе автоматизации в) программное обеспечение, используемое для управления вводом/выводом данных г) все вышеперечисленные	ПК-1
5.	b	Какой тип процессора наиболее распространен в промышленных контроллерах? а) x86 б) ARM в) MIPS г) все вышеперечисленные	ПК-1

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000003441F216DCB9ECB27CD001066009314

Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич

Действителен: с 16.06.2022 по 16.06.2023





		<p>a) специальная функция, которая может быть вызвана в любой момент времени для выполнения определенной задачи</p> <p>b) программа, используемая для управления производственными процессами</p> <p>c) элемент программы, который выполняет определенную функцию</p> <p>d) устройство, используемое для измерения времени в программе</p>	
17.		Что будет, если подключить к земле анод светодиода вместо катода?	ПК-1
18.		Что будет, если подключить светодиод без резистора?	ПК-1
19.		Зачем нужна встроенная функция pinMode? Какие параметры она принимает?	ПК-1
20.		Зачем нужна встроенная функция digitalWrite? Какие параметры она принимает?	ПК-1
21.		С помощью какой встроенной функции можно заставить микроконтроллер ничего не делать?	ПК-1
22.		В каких единицах задается длительность паузы для этой функции?	ПК-1
23.		Что произойдет, если создать директиву #define HIGH LOW?	ПК-1
24.		Почему мы не сможем регулировать яркость светодиода, подключенного к порту 7?	ПК-1
25.		Какое усреднённое напряжение мы получим на пине 6, если вызовем функцию analogWrite(6, 153)?	ПК-1
26.		Какое значение параметра value нужно передать функции analogWrite, чтобы получить усреднённое напряжение 2 В?	ПК-1
27.		Можем ли мы при сборке схемы подключить светодиод и потенциометр напрямую к разным входам GND микроконтроллера?	ПК-1
28.		В какую сторону нужно крутить переменный резистор для увеличения яркости светодиода?	ПК-1
29.		Каким сопротивлением должен обладать фоторезистор, чтобы на аналоговый вход было подано напряжение 1 В?	ПК-1
30.		Можем ли мы регулировать яркость светодиода, подключенного к 11-му порту, во время звучания пьезопищалки?	ПК-1
31.		Что изменится в работе терменвокса, если заменить резистор на 10 кОм резистором на 100 кОм? Попробуйте ответить без эксперимента. Затем отключите питание, замените резистор и проверьте.	ПК-1
32.		Каков будет результат вызова map(30,0,90,90,-90)?	ПК-1
33.		Как будет работать вызов tone без указания длительности звучания?	ПК-1
34.		Можно ли устроить полифоническое звучание с помощью функции tone?	ПК-1
35.		Если мы установим фоторезистор между аналоговым входом и землей, наше устройство	ПК-1

		будет работать наоборот: светодиод будет включаться при увеличении количества света. Почему?	
36.		Какой результат работы устройства мы получим, если свет от светодиода будет падать на фоторезистор?	ПК-1
37.		Если мы все же установили фоторезистор так, как сказано в предыдущем вопросе, как нам нужно изменить программу, чтобы устройство работало верно?	ПК-1
38.		Допустим, у нас есть код <code>if (условие) {действие;}</code> . В каких случаях будет выполнено действие?	ПК-1
39.		При каких значениях $x + y > 0$ будет истинным, если $x > 0$ ?	ПК-1
40.		Обязательно ли указывать, какие инструкции выполнять, если условие в операторе <code>if</code> ложно?	ПК-1
41.		Чем отличается оператор <code>==</code> от оператора <code>=</code> ?	ПК-1
42.		Если мы используем конструкцию <code>if (условие) действие1; else действие2;</code> , может ли быть ситуация, когда ни одно из действий не выполнится? Почему?	ПК-1
43.		К которой ножке нашего семисегментного индикатора нужно подключать землю?	ПК-1
44.		Как мы храним закодированные символы цифр?	ПК-1
45.		Каким образом мы выводим символ на индикатор?	ПК-1
46.		Что означает ключевое слово <code>void</code> ?	ПК-1

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000003441F216DCB9ECB27CD000200000344

Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич

Действителен: с 16.06.2022 по 16.06.2023



## **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 применяет системный подход при анализе проблемной ситуации;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он применяет системный подход при анализе проблемной ситуации

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он слабо применяет системный подход при анализе проблемной ситуации

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он на неудовлетворительном уровне применяет системный подход при анализе проблемной ситуации

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000003441F216DCB9ECB27CD000200000344

Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич

Действителен: с 16.06.2022 по 16.06.2023