

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 11.10.2022 11:54:48

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

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.

Ф.И.О.

« ____ » _____ 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по
дисциплине

Программное обеспечение микропроцессорных систем управления

Направление подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических
процессов и производств

Направленность (профиль)

Информационно-управляющие системы

Форма обучения

Заочная

Год начала обучения

2022

Реализуется на 4 курсе

Введение

1. Назначение: обеспечение методической основы для организации и проведения текущего контроля по дисциплине «Программное обеспечение микропроцессорных систем управления». Текущий контроль по данной дисциплине – вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задачами текущего контроля являются получение первичной информации 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 «Программное обеспечение микропроцессорных систем управления» и в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств .

3. Разработчик: Кочеров Юрий Николаевич, доцент базовой кафедры Регионального индустриального парка, 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 автоматике

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

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 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Программное обеспечение микропроцессорных систем управления».

05 марта 2022 г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код оцениваемой компетенции, индикатора (ов)	Этап формирования компетенции (№ темы) (в соответствии с рабочей программой дисциплины)	Средства и технологии оценки	Вид контроля, аттестация (текущий/промежуточный)	Тип контроля (устный, письменный или использован техническими средствами)	Наименование оценочного средства
ИД-1 ПК-3	1-13	Собеседование	Текущий	устный	Вопросы для собеседования
ИД-1 ПК-3	1-13	Экзамен	Промежуточный	устный	Вопросы к экзамену

2. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенции(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
ПК-3. Способен использовать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством.				

<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 ПК-3</p>	<p>Имеет неудовлетворительное представление о микропроцессорных системах, подходах к реализации систем промышленной автоматике; Не удовлетворительно использует современные технологии создания программного обеспечения систем автоматизации; Не удовлетворительно программирует процедуры сбора и обработки данных, процедуры формирования и выдачи управляющих воздействий, процедуры контроля и диагностики</p>	<p>Имеет слабое представление о микропроцессорных системах, подходах к реализации систем промышленной автоматике; Слабо использует современные технологии создания программного обеспечения систем автоматизации; Слабо программирует процедуры сбора и обработки данных, процедуры формирования и выдачи управляющих воздействий, процедуры контроля и диагностики</p>	<p>Имеет представление о микропроцессорных системах, подходах к реализации систем промышленной автоматике; Использует современные технологии создания программного обеспечения систем автоматизации; Программирует процедуры сбора и обработки данных, процедуры формирования и выдачи управляющих воздействий, процедуры контроля и диагностики</p>	<p>Имеет отличное представление о микропроцессорных системах, подходах к реализации систем промышленной автоматике; На высоком уровне использует современные технологии создания программного обеспечения систем автоматизации; На высоком уровне программирует процедуры сбора и обработки данных, процедуры формирования и выдачи управляющих воздействий, процедуры контроля и диагностики</p>
---	---	---	--	---

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль

Текущий контроль осуществляется в течение семестра - на лабораторных и практических занятиях, по которым рабочими программами дисциплин предусмотрены отчетности

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций

Вопросы для собеседования

1. Что будет, если подключить к земле анод светодиода вместо катода?
2. Что будет, если подключить светодиод с резистором большого номинала (например, 10 кОм)?
3. Что будет, если подключить светодиод без резистора?
4. Зачем нужна встроенная функция `pinMode`? Какие параметры она принимает?
5. Зачем нужна встроенная функция `digitalWrite`? Какие параметры она принимает?
6. Какое значение параметра `value` нужно передать функции `analogWrite`, чтобы получить усреднённое напряжение 2 В?
7. Можем ли мы при сборке схемы подключить светодиод и потенциометр напрямую к разным входам GND микроконтроллера?
8. В какую сторону нужно крутить переменный резистор для увеличения яркости светодиода?
9. Каким сопротивлением должен обладать фоторезистор, чтобы на аналоговый вход было подано напряжение 1 В?
10. Каков будет результат вызова `map(30,0,90,90,-90)`?
11. Как будет работать вызов `tone` без указания длительности звучания?
12. Можно ли устроить полифоническое звучание с помощью функции `tone`?
13. Если мы установим фоторезистор между аналоговым входом и землей, наше устройство будет работать наоборот: светодиод будет включаться при увеличении количества света. Почему?
14. Какой результат работы устройства мы получим, если свет от светодиода будет падать на фоторезистор?
15. Если мы все же установили фоторезистор так, как сказано в предыдущем вопросе, как нам нужно изменить программу, чтобы устройство работало верно?
16. Допустим, у нас есть код `if (условие) {действие;}`. В каких случаях будет выполнено действие?
17. При каких значениях $x + y > 0$ будет истинным, если $x > 0$?
18. Обязательно ли указывать, какие инструкции выполнять, если условие в операторе `if` ложно?
19. Чем отличается оператор `==` от оператора `=`?
20. Если мы используем конструкцию `if (условие) действие1; else действие2;`, может ли быть ситуация, когда ни одно из действий не выполнится? Почему?
21. К которой ножке нашего семисегментного индикатора нужно подключать землю?
22. Как мы храним закодированные символы цифр?
23. Что необходимо для определения собственной функции?
24. Что означает ключевое слово `void`?
25. Как ведет себя программа при упоминании одной переменной с разных сторон от оператора присваивания `=`?
26. С помощью какой встроенной функции можно заставить микроконтроллер ничего не делать? В каких единицах задается длительность паузы для этой функции?
27. Какие из следующих идентификаторов корректны и не вызовут ошибку?
`13pin`, `MOTOR_1`, `контакт_светодиода`, `sensor value`, `leftServo`, `my-var`, `distance_eval2`
28. Что произойдет, если создать директиву `#define HIGH LOW`?
29. Почему мы не сможем регулировать яркость светодиода, подключенного к порту 7?
30. Какое усреднённое напряжение мы получим на пине 6, если вызовем функцию `analogWrite(6, 153)`?

31. Что будет, если стереть из программы строчку `pinMode(LED_PIN, OUTPUT)`? строчку `pinMode(POT_PIN, INPUT)`?
32. Зачем мы делим значение, полученное с аналогового входа перед тем, как задать яркость светодиода? что будет, если этого не сделать?
33. Можем ли мы регулировать яркость светодиода, подключенного к 11-му порту, во время звучания пьезопищалки?
34. 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.
35. Каким образом мы выводим символ на индикатор?

1. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он

Имеет отличное представление о микропроцессорных системах, подходах к реализации систем промышленной автоматизации;

На высоком уровне использует современные технологии создания программного обеспечения систем автоматизации;

На высоком уровне программирует процедуры сбора и обработки данных, процедуры формирования и выдачи управляющих воздействий, процедуры контроля и диагностики

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он

Имеет представление о микропроцессорных системах, подходах к реализации систем промышленной автоматизации;

Использует современные технологии создания программного обеспечения систем автоматизации;

Программирует процедуры сбора и обработки данных, процедуры формирования и выдачи управляющих воздействий, процедуры контроля и диагностики

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он

Имеет слабое представление о микропроцессорных системах, подходах к реализации систем промышленной автоматизации;

Слабо использует современные технологии создания программного обеспечения систем автоматизации;

Слабо программирует процедуры сбора и обработки данных, процедуры формирования и выдачи управляющих воздействий, процедуры контроля и диагностики

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он

Имеет неудовлетворительное представление о микропроцессорных системах, подходах к реализации систем промышленной автоматизации;

Не удовлетворительно использует современные технологии создания программного обеспечения систем автоматизации;

Не удовлетворительно программирует процедуры сбора и обработки данных, процедуры формирования и выдачи управляющих воздействий, процедуры контроля и диагностики

2. Описание шкалы оценивания

Текущая аттестация в форме собеседования предусматривает защиту выполненных лабораторных работ и оценивается в соответствии с критериями оценивания компетенций

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: защиту лабораторных работ

Предлагаемые студенту вопросы позволяют проверить компетенции ИД-1 ПК-3
Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо 10 минут

При подготовке к ответу студенту предоставляется право отчетами о выпиленных лабораторных работах

При проверке задания, оцениваются последовательность и логика ответа и др.

Бланк оценочного листа собеседования

№ п/п	ФИО студента	Критерий оценивания			Итого
		правильность ответа	полнота раскрытия вопроса	умение аргументировать свой ответ	
1					
2					
...					

Вопросы к экзамену*

Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности

2. Цифровые выходы
3. Аналоговые входы
4. Широтно-импульсная модуляция
5. Память в Arduino
6. Функции `setup()` и `loop()`
7. Управляющие операторы
8. Синтаксис
9. Арифметические операторы
10. Операторы сравнения
11. Логические операторы
12. Унарные операторы
13. Типы данных
14. Константы
15. Преобразование типов данных
16. Цифровой ввод/вывод
17. Аналоговый ввод/вывод
18. Дополнительные функции ввода/вывода
19. Математические функции
20. Генераторы случайных значений
21. Операции с битами и байтами
22. Внешние прерывания

* Если дисциплина изучается в нескольких семестрах, указываются задания для каждого вида промежуточной аттестации, предусмотренной учебным планом с указанием семестра.

1. Критерии оценивания компетенций (в соответствии с результатами освоения дисциплины)

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он

Имеет отличное представление о микропроцессорных системах, подходах к реализации систем промышленной автоматизации;

На высоком уровне использует современные технологии создания программного обеспечения систем автоматизации;

На высоком уровне программирует процедуры сбора и обработки данных, процедуры формирования и выдачи управляющих воздействий, процедуры контроля и диагностики

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он

Имеет представление о микропроцессорных системах, подходах к реализации систем промышленной автоматике;

Использует современные технологии создания программного обеспечения систем автоматизации;

Программирует процедуры сбора и обработки данных, процедуры формирования и выдачи управляющих воздействий, процедуры контроля и диагностики

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он

Имеет слабое представление о микропроцессорных системах, подходах к реализации систем промышленной автоматике;

Слабо использует современные технологии создания программного обеспечения систем автоматизации;

Слабо программирует процедуры сбора и обработки данных, процедуры формирования и выдачи управляющих воздействий, процедуры контроля и диагностики

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он

Имеет неудовлетворительное представление о микропроцессорных системах, подходах к реализации систем промышленной автоматике;

Не удовлетворительно использует современные технологии создания программного обеспечения систем автоматизации;

Не удовлетворительно программирует процедуры сбора и обработки данных, процедуры формирования и выдачи управляющих воздействий, процедуры контроля и диагностики

2. Описание шкалы оценивания

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается в соответствии с критериями оценивания компетенций

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в СКФУ.

В экзаменационный билет включаются 2 вопроса

Для подготовки по билету отводится 30 минут.