

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 19.06.2023 17:56:33

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.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Технические средства автоматизации»

Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль)	Информационно-управляющие системы
Год начала обучения	2023
Форма обучения	Очно-заочная
Реализуется в 5-6 семестрах	

Введение

1. Назначение: оценивание уровня сформированности компетенций обучающихся, определенных программой дисциплины «Технические средства автоматизации».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Технические средства автоматизации».

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

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:

Д.И. Лищенко, ведущий специалист ЦЦРТО КИПиА АО «Невинномысский Азот»

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 обучающихся, определенных программой дисциплины «Технические средства автоматизации».

« ____ » _____ 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

Уровни сформированности компетенци(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
<i>Компетенция:</i> ПК-3. Способен использовать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-3} Внедряет на производстве современные методы и средства автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции, оценивает ее инновационного потенциала.	Не умеет внедрять на производстве современных методов и средств автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции, оценивать ее инновационного потенциала	Демонстрирует ограниченные навыки внедрения на производстве современных методов и средств автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции, оценивания ее инновационного потенциала	Демонстрирует навыки внедрения на производстве современных методов и средств автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции, оценивания ее инновационного потенциала	Способен внедрять на производстве современные методы и средства автоматизации в ходе подготовки производства новой продукции, оценивать ее инновационного потенциала
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-3} Осваивает средства и системы автоматизации, управления, контроля, диагностики, испытаний и управления изготовлением продукции.	Не умеет осваивать средства и системы автоматизации, управления, контроля, диагностики, испытаний и управления изготовлением продукции	Демонстрирует ограниченное умение осваивать средства и системы автоматизации, управления, контроля, диагностики, испытаний и управления изготовлением продукции	Демонстрирует умение осваивать средства и системы автоматизации, управления, контроля, диагностики, испытаний и управления изготовлением продукции	Способен осваивать средства и системы автоматизации, управления, контроля, диагностики, испытаний и управления изготовлением продукции
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ПК-3} Выполняет работы по техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления,	Не способен выполнять техническое оснащение рабочих мест, размещение основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления,	Имеет ограниченные навыки технического оснащения рабочих мест, размещения основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления,	Имеет навыки технического оснащения рабочих мест, размещения основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диа-	Способен выполнять техническое оснащение рабочих мест, размещение основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления,

автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний.	контроля, диагностики и испытаний.	контроля, диагностики и испытаний.	гностики и испытаний.	контроля, диагностики и испытаний.
---	------------------------------------	------------------------------------	-----------------------	------------------------------------

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
Форма обучения очно-заочная, семестр 5			
1.	1	<p>Класс точности прибора — это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. наибольшая допустимая погрешность, отнесенная к предельному значению шкалы прибора и выраженная в процентах 2. относительная погрешность, отнесенная к предельному значению шкалы прибора и выраженная в процентах 3. приведенная погрешность, отнесенная к предельному значению шкалы прибора и выраженная в процентах 4. абсолютная погрешность, отнесенная к предельному значению шкалы прибора и выраженная в процентах 5. минимальная погрешность, отнесенная к предельному значению шкалы прибора и выраженная в процентах 	<p>ИД-1опк-3 ИД-2опк-3 ИД-3опк-3</p>
2.	1	<p>Показывающие измерительные приборы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. выполняют отсчетывание показаний с помощью отсчетных устройств 2. вырабатывают сигнал в измерительной форме 3. дают интегральные значения измеряемой величины 4. автоматически вырабатывают дискретные сигналы 5. вырабатывают сигналы, которые являются непрерывной функцией измеряемой величины 	<p>ИД-1опк-3 ИД-2опк-3 ИД-3опк-3</p>
3.	1	<p>Регистрирующие измерительные приборы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. фиксируют показания на информационном носителе 2. автоматически вырабатывают дискретные сигналы 3. вырабатывают сигналы, которые 	<p>ИД-1опк-3 ИД-2опк-3 ИД-3опк-3</p>

		<p>являются непрерывной функцией измеряемой величины</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. выдают показания, которых являются суммой нескольких величин 5. выдают пропорциональное значение измеряемой величины 	
4.	1	<p>Нормирующие измерительные преобразователи предназначены:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. для преобразования нестандартного сигнала в стандартный сигнал 2. для преобразования постоянного тока в переменный 3. для преобразования переменного тока в цифровой код 4. для преобразования цифрового кода в постоянный ток 5. для преобразования переменного тока в постоянный 	<p>ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3</p>
5.	1	<p>Принцип действия термоэлектрического преобразователя основан:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. на термоэлектрическом эффекте 2. на изменении ЭДС при механической деформации электродов 3. на изменении термо-ЭДС при изменении температуры рабочего тела 4. на изменении термо-ЭДС при изменении температуры термоэлектродов 5. на изменении электрического сопротивления термоэлектродов при их нагревании 	<p>ИД-1ОПК-3 ИД-2ОПК-3 ИД-3ОПК-3</p>
6.	1	<p>Термопары ТХА и ТХК получили наибольшее распространение по следующей причине:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. более высокие термо-ЭДС, чем у других термопар 2. линейная зависимость между входной и выходной величинами 3. малый коэффициент линейного расширения термоэлектродов 4. малая тепловая инерционность 5. низкая температура плавления термоэлектродов 	<p>ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3</p>
7.	1	<p>Омическое сопротивление термометра сопротивления при увеличении температуры измеряемой среды:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. увеличится 2. уменьшится 3. не изменится 	<p>ИД-1ОПК-3 ИД-2ОПК-3 ИД-3ОПК-3</p>
8.	1	<p>Автоматические потенциометры предназначены для:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. измерения и регулирования температуры 2. измерения ЭДС 	<p>ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3</p>

		<ul style="list-style-type: none"> 3. измерения напряжения 4. записи показаний 5. измерения давления 	
9.	1	<p>С термометрами сопротивления в качестве вторичных приборов используются:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. мосты 2. милливольтметры 3. омметры 4. потенциометры 5. миллиамперметры 	<p>ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3</p>
10.	1	<p>Принцип действия манометрических термометров основан на зависимости между:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. температурой и давлением 2. давлением и расходом 3. расходом и скоростью 4. температурой и скоростью 5. расходом и массой 	<p>ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3</p>
11.	1	<p>Радиационный пирометр предназначен:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. для бесконтактного измерения температуры тел по их суммарному тепловому излучению 2. для измерения яркостной температуры раскаленных тел 3. для преобразования энергии излучения нагретых тел в выходные прерывные сигналы 4. для быстрого измерения цветовой температуры объектов 5. для выработки сигналов измерительной информации о цветовой температуре объекта 	<p>ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3</p>
12.	1	<p>Из упругих чувствительных элементов манометров высокой чувствительностью и линейностью характеризуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. трубчатая пружина 2. упругая пружина 3. мембрана 4. сильфон 	<p>ИД-1ОПК-3 ИД-2ОПК-3 ИД-3ОПК-3</p>
13.	1	<p>Приборы для измерения давления с двусторонней шкалой с пределами измерения ± 20 кПа называются:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. тягонапоромерами 2. тягомерами 3. напоромерами 4. манометрами 5. дифференциальными манометрами 	<p>ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3</p>
14.	1	<p>В качестве образцовых используют:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. грузопоршневые манометры 2. дифманометры 3. жидкостные манометры 4. деформационные манометры 5. электрические манометры 	<p>ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3</p>

15.	1	В электрических манометрах используют: 1. тензометрические преобразователи 2. термоэлектрические преобразователи 3. фотоэлектрические преобразователи 4. индуктивные преобразователи 5. индукционные преобразователи	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
16.		Дайте определение измерительного прибора.	ИД-1ОПК-3 ИД-2ОПК-3 ИД-3ОПК-3
17.		Дайте определение первичного измерительного преобразователя.	ИД-1ОПК-3 ИД-2ОПК-3 ИД-3ОПК-3
18.		Дайте определение вторичного измерительного преобразователя.	ИД-1ОПК-3 ИД-2ОПК-3 ИД-3ОПК-3
19.		Каково назначение первичного прибора?	ИД-1ОПК-3 ИД-2ОПК-3 ИД-3ОПК-3
20.		Каково назначение вторичного прибора?	ИД-1ОПК-3 ИД-2ОПК-3 ИД-3ОПК-3
21.		Что представляет собой Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
22.		Каково назначение термоэлектрических преобразователей?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
23.		Какие материалы используются для изготовления термопар?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
24.		Какие приборы измеряют термо-ЭДС?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
25.		Какие материалы используются для изготовления термометров сопротивления?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
26.		Какие приборы измеряют сопротивление термометров сопротивления?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
27.		На чем основан принцип бесконтактного измерения температуры?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
28.		На чем основан принцип действия деформационных манометров?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
29.		На чем основан принцип действия резистивных манометров?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
30.		На чем основан принцип действия дифференциальных манометров?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
Форма обучения очно-заочная, семестр 6			

31.	1	<p>Для контроля уровня жидкостей применяют следующие виды уровнемеров:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. визуальные 2. стандартные 3. статические 4. астатические 5. рупорные 	<p>ИД-1_{ОПК-3} ИД-2_{ОПК-3} ИД-3_{ОПК-3}</p>
32.	1	<p>Недостатком радиоактивных уровнемеров является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. опасность вредного воздействия на организм человека 2. низкая точность измерения 3. сложность эксплуатации 4. применение только в закрытых резервуарах 5. отсутствие возможности непрерывного измерения уровня 	<p>ИД-1_{ОПК-3} ИД-2_{ОПК-3} ИД-3_{ОПК-3}</p>
33.	1	<p>Принцип действия гидростатического уровнемера основан:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. на измерении давления, создаваемого столбом жидкости 2. на измерении определенной массы жидкости 3. на измерении скорости жидкости 4. на измерении плотности жидкости 5. на измерении температуры жидкости 	<p>ИД-1_{ПК-3} ИД-2_{ПК-3} ИД-3_{ПК-3}</p>
34.	1	<p>Принцип действия ультразвукового уровнемера основан:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. на эффекте отражения ультразвуковых волн от границы раздела жидкости и газа 2. на эффекте преломления ультразвуковых волн 3. на эффекте поглощения ультразвуковых волн 4. на эффекте усиления ультразвуковых волн 5. на эффекте ослабления ультразвуковых волн 	<p>ИД-1_{ПК-3} ИД-2_{ПК-3} ИД-3_{ПК-3}</p>
35.	1	<p>Для чего используют сужающие устройства?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. для создания перепада давлений 2. для увеличения давления 3. для уменьшения давления 4. для выравнивания давления 5. для уменьшения скорости истечения вещества 	<p>ИД-1_{ОПК-3} ИД-2_{ОПК-3} ИД-3_{ОПК-3}</p>
36.	1	<p>Расходомеры переменного перепада давления — это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. диафрагмы, трубы Вентури, сопла 2. емкостные ротаметры 3. ротаметры, труба Бербера 4. индукционные ротаметры 	<p>ИД-1_{ПК-3} ИД-2_{ПК-3} ИД-3_{ПК-3}</p>

		5. щелевые расходомеры	
37.	1	Расходомер постоянного перепада давления — это: 1. ротаметр 2. сопло 3. труба Вентури 4. диафрагма	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
38.	1	Принцип действия ротаметров основан: 1. на обтекании потоком вещества чувствительного элемента 2. на измерении давления вещества 3. на измерении плотности вещества 4. на измерении состава вещества 5. на измерении давления вещества	ИД-1ОПК-3 ИД-2ОПК-3 ИД-3ОПК-3
39.	1	Воздействие на объект управления путем изменения материального или энергетического потока выполняет: 1. исполнительный элемент 2. усилитель 3. реле времени	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
40.	3	Какой параметр исполнительного механизма с электроприводом влияет на пропускную способность регулирующего клапана: 1. электрическая мощность электродвигателя исполнительного механизма 2. частота вращения ротора электродвигателя исполнительного механизма 3. рабочий ход штока 4. косинус φ	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
41.		Какие основные виды уровнемеров существуют?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
42.		На чем основан принцип действия гидростатического уровнемера?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
43.		На чем основан принцип действия емкостного уровнемера?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
44.		На чем основан принцип действия акустического уровнемера?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
45.		На чем основан принцип действия поплавкового уровнемера?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
46.		На чем основан принцип действия буйкового уровнемера?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
47.		На чем основан принцип действия расходомера постоянного перепада давления?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
48.		На чем основан принцип действия расходомера переменного перепада давления?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3

			ИД-3ПК-3
49.		На чем основан принцип действия электромагнитного расходомера?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
50.		На чем основан принцип действия акустического расходомера?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
51.		Какие основные виды счетчиков количества вещества существуют?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
52.		На чем основан принцип работы плотномера?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
53.		На чем основан принцип работы вискозиметра?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
54.		На чем основан принцип работы масс-спектрометра?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
55.		На чем основан принцип работы хроматографа?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
56.		Какие основные виды приводов исполнительных механизмов?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
57.		Как работают мембранно-пружинные исполнительные механизмы?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
58.		Как работают поршневые исполнительные механизмы?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
59.		С какой целью используют позиционер?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
60.		С какой целью используют ручной дублер?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-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».

3 Критерии оценивания компетенций

Оценка **«зачтено»** выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Допускаются некоторые неточности, недостаточно правильные формулировки в изложении программного материала, затруднения при выполнении практических работ.

Оценка **«не зачтено»** выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.