

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 13.06.2025 16:04:57

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 и управления»

Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль)	Информационно-управляющие системы
Год начала обучения	2025
Форма обучения	Очная
Реализуется в семестре	6

Введение

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

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

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, 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 и управления».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Компетенции, индикаторы	Уровни сформированности компетенций			
	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 очная, семестр 6			
1.	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>
2.	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>
3.	1	<p>Автоматические потенциометры предназначены для:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. измерения и регулирования температуры 2. измерения ЭДС 3. измерения напряжения 4. записи показаний 5. измерения давления 	<p>ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3</p>
4.	1	<p>С термометрами сопротивления в качестве вторичных приборов используются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. мосты 2. милливольтметры 	<p>ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3</p>

		<ul style="list-style-type: none"> 3. омметры 4. потенциометры 5. миллиамперметры 	
5.	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>
6.	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>
7.	1	<p>Как подсоединяют манометры к трубопроводам с водой и паром для устранения влияния пульсаций давления на показания манометра:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. с помощью соединительных демпферных трубок, снабженных кольцеобразной петлей 2. как можно ближе к трубопроводу 3. манометр монтируется строго горизонтально 	<p>ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3</p>
8.	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>
9.	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>
10.	1	<p>В электрических манометрах используют:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. тензометрические преобразователи 2. термоэлектрические преобразователи 3. фотоэлектрические преобразователи 4. индуктивные преобразователи 	<p>ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3</p>

		5. индукционные преобразователи	
11.	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-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3</p>
12.	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-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3</p>
13.	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 5. щелевые расходомеры 	<p>ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3</p>
14.	1	<p>Расходомер постоянного перепада давления — это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ротаметр 2. сопло 3. труба Вентури 4. диафрагма 	<p>ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3</p>
15.	3	<p>Какой параметр исполнительного механизма с электроприводом влияет на пропускную способность регулирующего клапана:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. электрическая мощность электродвигателя исполнительного механизма 2. частота вращения ротора электродвигателя исполнительного механизма 3. рабочий ход штока 4. косинус φ 	<p>ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3</p>
16.		<p>Что представляет собой Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации?</p>	<p>ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3</p>
17.		<p>Каково назначение термоэлектрических преобразователей?</p>	<p>ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3</p>
18.		<p>Какие материалы используются для изготов-</p>	<p>ИД-1ПК-3</p>

		ления термопар?	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
19.		Какие приборы измеряют термо-ЭДС?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
20.		Какие материалы используются для изготовления термометров сопротивления?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
21.		Какие приборы измеряют сопротивление термометров сопротивления?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
22.		На чем основан принцип бесконтактного измерения температуры?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
23.		На чем основан принцип действия деформационных манометров?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
24.		На чем основан принцип действия резистивных манометров?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
25.		На чем основан принцип действия дифференциальных манометров?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
26.		Какие основные виды уровнемеров существуют?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
27.		На чем основан принцип действия гидростатического уровнемера?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
28.		На чем основан принцип действия емкостного уровнемера?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
29.		На чем основан принцип действия акустического уровнемера?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
30.		На чем основан принцип действия поплавкового уровнемера?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
31.		На чем основан принцип действия буйкового уровнемера?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
32.		На чем основан принцип действия расходомера постоянного перепада давления?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
33.		На чем основан принцип действия расходомера переменного перепада давления?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
34.		На чем основан принцип действия электромагнитного расходомера?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
35.		На чем основан принцип действия акустического расходомера?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3

			ИД-3ПК-3
36.		Какие основные виды счетчиков количества вещества существуют?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
37.		На чем основан принцип работы плотногомера?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
38.		На чем основан принцип работы вискозиметра?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
39.		На чем основан принцип работы масс-спектрометра?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
40.		На чем основан принцип работы хроматографа?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
41.		Какие основные виды приводов исполнительных механизмов?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
42.		Как работают мембранно-пружинные исполнительные механизмы?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
43.		Как работают поршневые исполнительные механизмы?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
44.		С какой целью используют позиционер?	ИД-1ПК-3 ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3
45.		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 «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.