

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 13.06.2025 12:58:08

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d57c89e7d8

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор НТИ (филиал) СКФУ

А.В. Ефанов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Системы управления химико-технологическими процессами

Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии	
Направленность (профиль)	Цифровые технологии химических производств	
Год начала обучения	2025	
Форма обучения	очная	заочная
Реализуется в семестре	5	

Введение

1. Назначение: оценивание уровня сформированности компетенций обучающихся, определенных программой дисциплины «Системы управления химико-технологическими процессами».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Системы управления химико-технологическими процессами».

3. Разработчик (и) Вернигорова Е.В., старший преподаватель кафедры ХТМиАХП

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 автоматике

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

Представитель организации-работодателя:

Горшков М. Г., директор ООО «Арнест-информационные технологии»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Системы управления химико-технологическими процессами».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

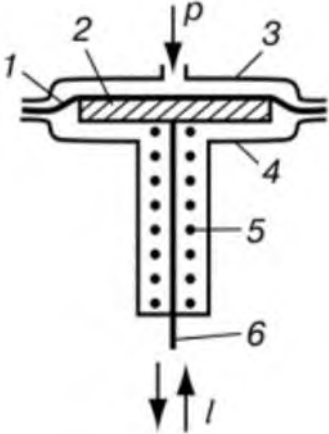
1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

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: ПК-4 Способен осуществлять контроль процессов и ведение документации по пусконаладке, переналадке и эксплуатации ГПС в машиностроении</i>				
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i></p> <p>ИД-1 анализирует принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности модулей ГПС</p>	<p>Не понимает организации повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координации работы персонала при комплексном решении инновационных проблем</p>	<p>Не в достаточном объеме понимает организации повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координации работы персонала при комплексном решении инновационных проблем</p>	<p>понимает организации повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координации работы персонала при комплексном решении инновационных проблем</p>	<p>понимает методы разработки методических и нормативных документов, предложений и проведения мероприятий по реализации разработанных проектов и программ</p>
<p>ИД-2 осуществляет контроль выполнения пусконаладочных работ ГПС</p>	<p>Не оценивает организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем</p>	<p>Не в достаточном объеме оценивает организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем</p>	<p>оценивает организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем</p>	<p>разрабатывает методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ</p>
<p>ИД-3 осуществляет контроль процессов и ведение документации по пусконаладке, переналадке и эксплуатации</p>	<p>Не применяет методики организации повышения квалификации и тренинга сотруд-</p>	<p>Не в достаточном объеме применяет методики организации повышения квалифика-</p>	<p>применяет методики организации повышения квалификации и тренинга сотрудников</p>	<p>применяет методику разработки методических и нормативных документов, пред-</p>

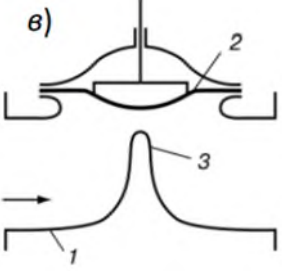
ГПС в машиностроении	ников подразделений в области инновационной деятельности и координации работы персонала при комплексном решении инновационных проблем	ции и тренинга сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координации работы персонала при комплексном решении инновационных проблем	подразделений в области инновационной деятельности и координации работы персонала при комплексном решении инновационных проблем	ложений и проведения мероприятий по реализации разработанных проектов и программ
----------------------	---	--	---	--

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.

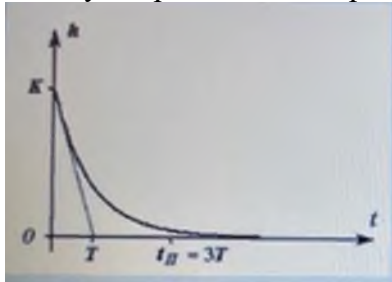
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения очная семестр 8, Форма обучения очно-заочная семестр 9	
1.	а,с	<p>1. Величина гидростатического давления зависит. Выберите один или несколько ответов.</p> <p>а) от плотности этой жидкости б) от площади поверхности жидкости в) от высоты столба жидкости над измерительным прибором г) от вязкости жидкости</p>	ПК-4
2.	Мембранный	<p>_____ исполнительный механизм, принцип действия которого представлен на рисунке.</p> 	ПК-4
3.	1-с, 2-б, 3-д, 4-а	<p>Определите соответствие понятия и определения.</p> <p>1. Краткая характеристика вибрационных уровнемеров 2. Краткая характеристика акустических уровнемеров 3. Краткая характеристика гидростатических уровнемеров 4. Краткая характеристика емкостных уровнемеров</p> <p>а) Достаточная точность измерения, надежность, невысокая стоимость, широкий диапазон веществ, с различными фи-</p>	ПК-4

		<p>зическими свойствами, под давлением, ограничения для очень вязких веществ, склонных к кристаллизации, образованию пленок, и взрывоопасных продуктов.</p> <p>b) Высокая точность измерения, надежность, невысокая стоимость, широкий диапазон веществ, взрывоопасных, агрессивных, вязких, неоднородных, выпадающих в осадок, с различными физическими свойствами, ограничения для сильно парящих, сильно пенящихся жидкостей</p> <p>c) высокая точность измерения, надежность, невысокая стоимость, широкий диапазон веществ, взрывоопасных, агрессивных, с различными физическими свойствами, под давлением, ограничения по минимальной плотности и максимальной вязкости контролируемого вещества</p> <p>d) высокая точность измерения, надежность, невысокая стоимость, применяется в открытом и закрытом оборудовании, в том числе под давлением, чувствительны к плотности и движению жидкости</p>	
4.	составляющая погрешности средства измерений, принимаемая за постоянную или закономерную изменяющуюся	Систематическая погрешность средства измерений – это	ПК-4
5.	а, с	<p>Формирование управляющих воздействий, обеспечивающих требуемый режим работы объекта управления, это –</p> <p>Выберите один или несколько ответов:</p> <p>a) регулирование</p> <p>b) контроль процесса</p> <p>c) управление</p> <p>d) измерение</p>	ПК-4
6.	Устойчивость автоматической системы	_____ – это свойство системы возвращаться в исходное состояние равновесия после прекращения воздействия	ПК-4
7.	интегрирующее	Если зависимость выходного сигнала от входного описывается интегралом $y(t) = k \int x(t)dt$, а передаточная функция	ПК-4

		$W(s) = \frac{k}{s}$, то это _____ звено.	
8.	b, c	На функциональной схеме приборы, встраиваемые в технологическое оборудование и коммуникации, показывают в разрыве линий коммуникаций/ Выберите один или несколько: a) исполнительные механизмы b) сужающие устройства c) отборные устройства давления d) регулирующие органы	ПК-4
9.	позиционный	Если регулирующий орган может занимать ограниченное число _____ определенных _____ положений, то это _____ регулятор.	ПК-4
10.	термоэлектрический преобразователь	Два проводника из разнородных материалов, соединенных на одном конце и образующих часть устройства, использующего _____	ПК-4
11.	d	Предметный указатель содержит a) список авторов b) перечень авторов c) список основных тематических объектов d) перечень основных тематических объектов (предметов), обсуждаемых или упоминаемых в тексте научного, методического или справочного издания	ПК-4
12.	диафрагмовый	на рисунке представлен _____ регулирующий клапан 	ПК-4
13.	усилительное звено	Какому звену системы автоматического регулирования соответствует приведенная переходная характеристика.	ПК-4

14.	Кривая разгона	_____ - процесс изменения во времени выходной переменной, вызванный ступенчатым входным воздействием	ПК-4
15.	<p>1-с</p> <p>2-d</p> <p>3-a</p> <p>4-b</p>	<p>Определите соответствие понятие и определения.</p> <p>1. Краткая характеристика ультразвуковых расходомеров</p> <p>2. Краткая характеристика калориметрических расходомеров</p> <p>3. Краткая характеристика электромагнитных расходомеров</p> <p>4. Краткая характеристика вихревых расходомеров</p> <p>a) отсутствие гидродинамического сопротивления, высокая точность, быстрое действие, не влияют физико-химические свойства измеряемой жидкости, но чувствительны к электрическому сопротивлению жидкости</p> <p>b) стабильность, высокая точность, не влияют присутствие загрязнений, но чувствительны к вибрациям и минимальной скорости потока жидкости.</p> <p>c) Высокая точность, широкий диапазон измерений, энергонезависимость, не влияют электромагнитные и вихревые помехи, но чувствительны к однородности среды, минимальной скорости потока</p> <p>a) Высокая точность, широкий диапазон, измерение ма-</p>	ПК-4

		лых и пульсирующих расходов, но имеют сложность измерительной системы и нестабильность характеристик.	
16.	DCS	Распределенная система управления технологическим процессом, отличающаяся построением распределенной системы ввода – вывода и децентрализацией обработки данных это –	ПК-4
17.	c,d	Устройство, требуемый режим работы которого должен поддерживаться извне специально организованными управляющими воздействиями, называется Выберите один или несколько ответов: а) контролируемый объект б) автоматическое устройство в) объект управления г) объект регулирования	ПК-4
18.	E	Символьное обозначение в соответствии с ГОСТ 21.208-2013 «Автоматизация технологических процессов», означающее напряжение – _____	ПК-4
19.	запаздывающее	Если зависимость выходного сигнала от входного представляет выражение $y(t) = x(t - \tau)$, а передаточная функция $W(s) = e^{-st}$, то это _____ звено.	ПК-4
20.	РЕАЛЬНОЕ (ИНЕРЦИОННОЕ) ДИФФЕРЕНЦИРУЮЩЕЕ звено	Какому звену системы автоматического регулирования соответствует приведенная переходная характеристика. 	ПК-4
21.	интегральный	Если зависимость выходного сигнала от входного представляет выражение $y_p = \frac{1}{T} \int x_p dt$, а передаточная функция	ПК-4

		$W(s) = \frac{1}{T_n s}$, то это закон _____ регулирования.	
22.	1-a 2-b 3-c 4-d	<p>Определите соответствие понятие и определения.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Instruction List 2. Sequential Function Chart 3. Statement List 4. Function Block Diagram <p>a) Текстовый, аппаратно-независимый, подобный языку Ассемблер</p> <p>b) Графический язык последовательных функциональных систем</p> <p>c) Текстовый язык, подобный языку Паскаль</p> <p>d) Графический язык функциональных блоковых диаграмм</p>	ПК-4
23.	Программный пакет, предназначенный для разработки или обеспечения работы в реальном времени систем сбора, обработки, отображения и архивирования информации в технологическом объекте мониторинга или управления.	Дайте определение понятию «SCADA»	ПК-4
24.	последовательным соединением идеального дифференцирующего звена и апериодического звена	Реальное дифференцирующее звено может быть представлено _____	ПК-4
25.	регулируемый параметр и регулируемая величина	Параметр технологического процесса, который необходимо поддерживать постоянным или изменять по определенному закону называется _____	ПК-4
26.	частотная характеристика	Реакция объекта на входной сигнал в виде $x(t) = \sin(\omega t)$ называется _____	ПК-4
27.	Аналоговый сигнал	_____ может быть представлен непрерывной линией из множества значений, определённых в каждый момент времени относительно временной оси	ПК-4
28.	Надёжность	_____ – свойство системы сохранять устойчи-	ПК-4

		вость и качество даже, если условия эксплуатации отличаются проектных рекомендаций.	
29.	c,d	Инструмент разработки прикладных программ для программирования логических контроллеров на языках стандарта IEC 61131-3 a) DCS b) SCADA c) ISaGRAF d) CoDeSyn	ПК-4
30.	Косвенные измерения	_____ – это измерения, при которых значение величины определяют на основании известной зависимости между этой величиной и величинами, подвергаемыми прямым измерениям	ПК-4

2. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется студенту, полностью освоившему все компетенции показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он в достаточной мере освоил все компетенции, но допускает ошибки, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту частично и поверхностно освоившему компетенции показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не освоил компетенции и не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, освоившему все компетенции показавшему всесторонние, систематизированные знания учебной программы дисциплины и умение применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

Оценка «не зачтено» выставляется студенту который не освоил компетенции и не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.