

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 11.10.2022 15:24:47

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное

учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ:**

И.о. зав. кафедрой ХТМиАХП

\_\_\_\_\_ Е.Н. Павленко

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации  
по дисциплине «Системы управления химико-технологическими процессами»

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология

Профиль

Химическая технология неорганических веществ

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год начала обучения

2021 год

Изучается в 9 семестре

## Предисловие

1 Назначение: для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Системы управления химико-технологическими процессами» для студентов направления подготовки 18.03.01 Химическая технология.

2 Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации разработан на основе рабочей программы дисциплины «Системы управления химико-технологическими процессами» в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденной на заседании Учебно-методического совета СКФУ, протокол №\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_г.

3 Разработчик Павленко Е.Н., доцент кафедры ХТМиАХП.

4 ФОС рассмотрен и утвержден на заседании кафедры ХТМиАХП.  
Протокол №\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_г.

5 ФОС согласован с выпускающей кафедрой ХТМиАХП.  
Протокол №\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_г.

6 Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:

Председатель \_\_\_\_\_ (Ф.И.О., должность)

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О., должность)

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О., должность).

Экспертное заключение: фонд оценочных средств отвечает основным требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (уровень бакалавра) (Зарегистрирован в Минюсте России 11.08.2016 г., № 1005) способствует формированию профессиональных компетенций.

«\_\_»\_\_\_\_\_ (подпись)

7 Срок действия ФОС \_\_\_\_\_

## Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

По дисциплине	Системы управления химико-технологическими процессами
Направление подготовки	18.03.01 Химическая технология
Профиль	Химическая технология синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Учебный план	2021

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции (№ темы)	Средства и технологии оценки	Вид контроля, аттестация	Тип контроля	Наименование оценочного средства	Количество заданий для каждого уровня, шт.	
						Базовый	Продвинутый
ОПК-4	Темы №1-7	Собеседование	письменный	текущий	Комплект заданий для текущего контроля	2	1
		Собеседование	устный	текущий	Вопросы для собеседования	2	1
ОПК-4	Темы №8-16	Собеседование	устный	текущий	Вопросы для собеседования	2	1
		Собеседование	письменный	текущий	Комплект заданий для текущего контроля	2	1
ОПК-4	Темы №1-16	Экзамен	устный	промежуточный	Вопросы к экзамену	2	1

Составитель \_\_\_\_\_ Е.Н. Павленко  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

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

**УТВЕРЖДАЮ:**

И.о. зав кафедрой ХТМиАХП

Е.Н. Павленко

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Вопросы для экзамена**

**Базовый уровень**

1. По гидравлической схеме установки определите приборы и датчики, используемые в этой системе.
2. По пневматической схеме установки определите приборы и датчики, используемые в этой системе.
3. Как можно изменить расход воды в малом циркуляционном контуре?
4. Как можно изменить расход воды в большом циркуляционном контуре?
5. Как установить требуемое давление в пневматической системе?
6. Показания каких параметров выведено на пульт управления?
7. Для чего используется программное обеспечение установки?
8. Для чего предназначены вентили ВН1.7 и ВН1.8 на установке?
9. Как определить давление и расход воды, создаваемые насосом?
10. Как можно изменить давление в нагнетательной линии насоса?
11. Цель управления химико-технологическим процессом.
12. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации.
13. Дайте определение температуры.
14. Чему равно нормальное атмосферное давление?
15. Международная температурная шкала МПТШ-90.
16. Приведите методы измерения температуры.
17. На чем основан принцип действия *волюметрических* термометров?
18. Термометры сопротивления. Принцип действия.
19. В каких случаях используются неконтактные методы измерения температуры?
20. На чем основан принцип действия терморезистивных преобразователей (термометров сопротивления)?
21. Приведите типы термометров сопротивления, получивших наибольшее распространение.
22. Приведите упрощенную схему уравновешенного моста.
23. Как аналитически можно определить постоянную тепловой инерции?
24. Что называют давлением? Приведите виды давления. В каких единицах измеряют давление?
25. Каков принцип работы приборов для измерения давления с упругими чувствительными элементами?
26. Опишите конструкцию стрелочного манометра с одновитковой пружиной.
27. Опишите конструкцию сильфонного манометра.
28. Для чего используются датчики давления с цифровым выходным сигналом?
29. Что называют расходом?
30. Приведите единицы измерения расхода вещества.

31. Приведите примеры расходомеров переменного перепада давления. Каков принцип их действия?
32. В чем преимущества оптических (лазерных) расходомеров?
33. Перечислите методы измерения расхода в которых отсутствует гидравлическое сопротивление.
34. Какие типы сужающих устройств используются в методе измерения расхода по перепаду давления?
35. Каков принцип действия ротаметра?
36. Какие поплавки используют в ротаметрах если вязкость измеряемого вещества высока?
37. Из каких материалов изготавливают поплавки для ротаметров?
38. Каков принцип работы термоанемометра?
39. Укажите принцип работы струйного счетчика газа.
40. Для чего предназначен редуционный клапан?
41. Каков принцип действия редуционного клапана?
42. В каком состоянии находится клапан при отсутствии потребления воздуха?

### **Продвинутый уровень**

1. Основные понятия об измерениях. Погрешности измерения. Класс точности прибора. Вариация.
2. Какую роль выполняет реле давления, установленное перед насосом?
3. Преобразователи электрической аналоговой ветви, выполнение по схеме компенсации перемещений.
4. Какие точки называются реперными (базовыми)?
5. Расскажите о dilatометрических и биметаллических термометрах.
6. На чем основан принцип действия термоэлектрических термометров?
7. По какому принципу работают пирометры?
8. В чем отличие полупроводниковых термометров сопротивления от металлических?
9. Какие вторичные приборы используют для термометров сопротивления?
10. Объясните трёхпроводную схему включения термометра сопротивления с автоматической компенсацией.
11. Объясните принцип действия магнитоэлектрического логометра.
12. Какие факторы влияют на быстродействие первичного преобразователя?
13. Какие существуют методы для определения постоянной тепловой инерции? Расскажите о графическом методе.
14. Приведите классификацию приборов для измерения давления по роду измеряемой величины.
15. Каким образом используется тензорезистивный эффект для преобразования давления в электрический сигнал?
16. Что включает в себя структурная схема датчика преобразования давления в токовый и цифровой сигналы?
17. Каков принцип действия механических счетчиков расхода? Приведите примеры.
18. В чем преимущества и каковы недостатки расходомеров с сужающими устройствами?
19. Приведите зависимость расхода измеряемого вещества от высоты подъема поплавка.
20. Объясните принципиальную схему преобразователя с осциллирующей струей.
21. Объясните конструктивную схему редуционного клапана Рег.РД2.1.

## 1. 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.

## 2. Описание шкалы оценивания

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллами из 100. Минимальное количество баллов, необходимое для допуска к экзамену, составляет 33 балла. Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от **20** до **40** ( $20 \leq S_{\text{экз}} \leq 40$ ), оценка **меньше 20** баллов считается неудовлетворительной.

Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
35 – 40	Отлично
28 – 34	Хорошо
20 – 27	Удовлетворительно

## 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 3 вопроса

Для подготовки по билету отводится 30 минут

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования справочными таблицами.

### **Критерии оценивания лабораторной работы**

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления.

Оценка «хорошо» ставится, если выполнены требования к оценке 5, но было допущено два-три недочета.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной её части позволяет получить правильный результат и вывод; или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если работа выполнена не полностью или объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов; или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Составитель \_\_\_\_\_ Е.Н. Павленко  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.