

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич
Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ
Дата подписания: 18.06.2026
Уникальный программный ключ:
49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d57c099e7d0

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор НТИ (филиал) СКФУ
канд. техн. наук, доцент
А.В. Ефанов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Процессы и аппараты»

Направление подготовки	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Направленность (профиль)	Информационно-управляющие системы	
Год начала обучения	2026	
Форма обучения	Очная	Заочная
Реализуется в семестре	5-6	7

Предисловие

1. Назначение: данный фонд оценочных средств предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Процессы и аппараты».
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Процессы и аппараты».
3. Разработчик: Новоселов А.М., доцент кафедры машин и аппаратов химических производств, кандидат технических наук, доцент
4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

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

Члены комиссии:

Колдаев А.И., заведующий кафедрой информационных систем, электропривода и автоматики, кандидат технических наук, доцент

Евдокимов А.А., доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики, кандидат технических наук, доцент

Представитель организации-работодателя:

Остапенко Н.А., кандидат технических наук, ведущий инженер-конструктор ООО «Корпоративный институт электротехнического приборостроения «Энергомера» филиала АО «Электротехнические заводы «Энергомера»

Экспертное заключение: ФОС рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Процессы и аппараты».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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: ОПК-9</i>				
ИД-1 ОПК-9 усвоил принципы функционирования технологического оборудования	не оценивает структуру и показатели эффективности химического производства	не в достаточном объеме оценивает структуру и показатели эффективности химического производства	оценивает структуру и показатели эффективности химического производства	усвоил принципы организации гидродинамических, теплообменных, массообменных, механических и химических процессов
ИД-2 ОПК-9 усвоил правила эксплуатации технологического оборудования	не анализирует технологическое оборудование как объекты автоматизации; определяет позиции регулирования температуры в аппарате, регулирования давления в аппарате, регулирования расхода жидкостей и газов	не в достаточном объеме анализирует технологическое оборудование как объекты автоматизации; определяет позиции регулирования температуры в аппарате, регулирования давления в аппарате, регулирования расхода жидкостей и газов	анализирует технологическое оборудование как объекты автоматизации; определяет позиции регулирования температуры в аппарате, регулирования давления в аппарате, регулирования расхода жидкостей и газов	усвоил методы регулирования расхода сыпучих материалов, регулирования уровня жидкости в аппарате, регулирования уровня сыпучих материалов в аппарате, регулирования
ИД-3 ОПК-9 внедряет и осваивает новое технологическое оборудование	не оценивает методы работы по практическому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования	не в достаточном объеме оценивает методы работы по практическому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования	оценивает методы работы по практическому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования	участвует в работах по практическому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования

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	Вид контроля, аттестации	Время на выполнение задания
Форма обучения очная семестр 5. Форма обучения заочная семестр 7					
1.	b	<p>В чем заключается целесообразность понижения температуры конденсации? Выберите один ответ:</p> <p>a. в увеличении удельной теплопроизводительности хладагента b. в уменьшении расхода охлаждающей воды c. в уменьшении поверхности теплообмена d. в уменьшении работы компрессора</p>	ОПК-9	Текущая аттестация	1 минута
2.	b	<p>Что определяется величиной коэффициента обеспеченности? Выберите один ответ:</p> <p>a. относительное число часов обеспечения заданной температуры ко всей продолжительности работы системы холодоснабжения b. число часов превышения температуры охлаждаемой среды c. относительное число часов превышения заданной температуры ко всей продолжительности работы системы холодоснабжения d. требуемая температура охлаждаемой среды</p>	ОПК-9	Текущая аттестация	1 минута
3.	c	<p>Как влияет расход воды на число единиц теплопереноса в конденсаторе? Выберите один ответ:</p> <p>a. уменьшает b. всегда увеличивает</p>	ОПК-9	Текущая аттестация	1 минута

		с. увеличивает при определенных условиях d. не влияет			
4.	b	По какому признаку следует объединять потребителей охлажденной воды на общую градирню? Выберите один ответ: a. по категории потребителей b. по близкому температурному режиму c. по величине суммарного расхода воды d. по близости расположения потребителей к градирне	ОПК-9	Текущая аттестация	2 минуты
5.	a	Как изменится температура охлажденного в теплообменном блоке воздуха при увеличении расхода воды через теплообменник и градирню? Выберите один ответ: a. понизится b. не изменится c. возрастет	ОПК-9	Текущая аттестация	2 минуты
6.	поверочным	Давление, при котором производятся гидравлические испытания, называется _____	ОПК-9	Текущая аттестация	2 минуты
7.	Рабочее давление	Наибольшее значения давления, обеспечивающее заданный режим эксплуатации _____	ОПК-9	Текущая аттестация	2 минуты
8.	ректификация, абсорбция, адсорбция, десорбция, экстракция, сушка	К числу массообменных процессов относятся: _____	ОПК-9	Текущая аттестация	2 минуты
9.	b, c	Полная компенсация температурных напряжений обеспечивается в теплообменниках... a. с неподвижными трубными решетками b. с U-образными трубами c. с плавающей головкой d. с компенсатором на кожухе	ОПК-9	Текущая аттестация	2 минуты
10.		Разделение смесей, состоящих из компонентов с	ОПК-9	Текущая аттестация	2 минуты

	a	низкими температурами кипения, осуществляют при _____ давлении а. повышенном б. пониженном с. атмосферном		тестация	
11.	b	Для разделения компонентов с высокими температурами кипения ректификацию проводят при _____ давлении а. повышенном б. пониженном с. атмосферном	ОПК-9	Текущая аттестация	2 минуты
12.	Ректификация	_____ - процесс разделения смеси компоненты, разделенные по температуре кипения	ОПК-9	Текущая аттестация	2 минуты
13.	b	Для бесколпачковых тарелок отклонение от горизонтальности должно составлять.... а. н/б 3 мм б. н/б 1/1000 диаметра колонны с. н/м 1/3000 диаметра колонны	ОПК-9	Промежуточная аттестация	5 минут
14.	1Г 2А 3В 4Б	Найти соответствие между типом тарелки и основными эксплуатационными показателями: 1. S-образные А. динамический режим работы 2. клапанные Б. узкий диапазон нагрузок 3. Ситчатые В. Точность установки и работа с чистыми жидкостями 4. решетчатые Г. колпачковая часть обращена в сторону слива жидк.	ОПК-9	Промежуточная аттестация	5 минут
15.	Тарельчатые колонны	_____ – это вертикальный аппарат, внутри которого смонтированы различные конструкции: устройства для ввода сырья и орошения, сепарационные устройства для разделения газо-жидкостных потоков.	ОПК-9	Текущая аттестация	2 минуты

16.	1Б 2Г 3А 4В	Найти соответствие между аппаратами и характерными аварийными ситуациями 1. теплообменники жесткой конструкции 2. трубный змеевик 3. абсорбер 4. дымоход трубчатых печей А. взрыв Б. разгерметизация вследствие температурных деформаций В. возгорание сажи Г. прогар и возгорание сырья	ОПК-9	Промежуточная аттестация	5 минут
17.	б	Увеличение _____ свидетельствует о нарушении теплового режима и ухудшении теплопередачи а. температура сырья на выходе из трубного змеевика б. температура дымовых газов над перевальной стенкой	ОПК-9	Промежуточная аттестация	10 минут
18.	б, с	К аппаратам внешней пылеочистки на установках с псевдоожиженным слоем катализатора относятся а. циклоны б. скрубберы с. электрофильтры d. рукавные фильтры	ОПК-9	Промежуточная аттестация	5 минут
19.	температура	Важнейший параметр, определяющий безопасность эксплуатации реакционных аппаратов _____	ОПК-9	Промежуточная аттестация	5 минут
20.	газораспределительные	_____ устройства используют в реакторах, для осуществления реакций в газовой фазе на твердом катализаторе.	ОПК-9	Промежуточная аттестация	5 минут
21.		Состояние арматуры и привода проверяют	ОПК-9	Промежу-	5 минут

	с	а. каждый месяц б. раз в год с. каждые три месяца		точная аттестация	
22.	с	Наиболее сильно изнашиваются внутренние элементы а. трубчатых реакторов б. адиабатических реакторов с. реакторов с псевдоожиженным слоем катализатора * д. реакторов с рубашками и мешалками	ОПК-9	Промежуточная аттестация	5 минут
23.		– это избирательное поглощение жидким абсорбентом одного или нескольких компонентов газового потока. Абсорбция используется для разделения, очистки и осушки углеводородных газов, для извлечения бензина и пропан-пропиленовой фракций из попутных газов, а также широко используется в различных процессах нефтехимии. Дайте определение понятию «Процесс абсорбции»	ОПК-9	Промежуточная аттестация	5 минут
24.	а	Потеря полного давления, развиваемого вентилятором по сравнению с паспортной величиной не должна превышать _____% а. 6 б. 3 с. 10	ОПК-9	Промежуточная аттестация	5 минут
25.	б	Полная герметичность агрегата, отвод газа после уплотнений и защитная продувка азотом предусмотрены для обеспечения безопасности компрессоров для сжатия	ОПК-9	Промежуточная аттестация	5 минут

		<ul style="list-style-type: none"> a. углеводородных газов b. хлора c. кислорода d. ацетилена 			
26.	Наблюдение за изменяющимся состоянием объекта	Задачи мониторинга – это	ОПК-9	Промежуточная аттестация	5 минут
27.	затворы-мигалки	Если стояки циклонных элементов в аппаратах с псевдооживленным слоем катализатора не погружены в слой катализатора, то на их концах устанавливают	ОПК-9	Промежуточная аттестация	5 минут
28.	моноблочные	Для перекачивания химически активных и легковоспламеняющихся веществ находят применение центробежные _____ насосы	ОПК-9	Промежуточная аттестация	5 минут
29.	a	Изменяя длину хода поршня можно изменять ... поршневых электроприводных насосов <ul style="list-style-type: none"> a. производительность b. напор c. мощность 	ОПК-9	Промежуточная аттестация	5 минут
30.	b	Бронзовые, баббитовые, графитовые поршневые кольца используют в... компрессорах <ul style="list-style-type: none"> a. углеводородных b. кислородных c. воздушных d. аммиачных 	ОПК-9	Промежуточная аттестация	5 минут

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, 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.