

УТВЕРЖДАЮ

И. о. директора института
перспективной инженерии
кандидат технических наук,
доцент Порохня А.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Химия воды

Направление подготовки	08.03.01 Строительство	
Направленность (профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция	
Год начала обучения	2026	
Форма обучения	очная	очно-заочная
Реализуется в семестре	4	4

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств предназначен для освоения набора компетенций по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» по дисциплине Химия воды.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Химия воды» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

3. Разработчик Беляев Е.И. доцент департамента строительной инженерии и прототипирования

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Чернов А.Ю., и.о. директора департамента Строительной инженерии и прототипирования

Члены экспертной группы:

Смирнов С.С., доцент департамента строительной инженерии и прототипирования

Аборнев Д.В., доцент департамента Строительной инженерии и прототипирования

Представитель организации-работодателя:

Писклов А. С., директор ООО «ЭНЕРГОТЕРМ-ПРОЕКТ».

Экспертное заключение: рекомендовать фонд оценочных средств по дисциплине «Химия воды» к апробации в учебном процессе.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенции (ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
ПК-1 Способен выполнять работы по проектированию наружных сетей систем теплогазоснабжения, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей				
Результаты обучения по дисциплине ПК-1.ИД-6 Расчет, выбор и компоновка водоподготовительного оборудования теплосиловых установок и контроль качества обработанной воды в соответствии с требованиями нормативов Готов к выполнению и организационно-техническому сопровождению проектных работ, выполнению обоснования проектных решений Знает влияние химического состава наружные сети систем теплогазоснабжения, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей. Способен рассчитывать процессы накипеобразования и водоподготовки в системах теплогазоснабжения, котельных, центральных тепловых пунктах и малых теплоэлектроцентралях. Владеет: навыками проектирования наружных сетей систем теплогазоснабжения, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей	Фрагментарные знания, частично освоенное умение, фрагментарное применение навыков	Общие, но не структурированные знания, в целом успешное, но не систематическое умение, не систематическое применение навыков	Сформированные, но не содержащие отдельные пробелы знания основного материала	Сформированные систематические знания, целостное умение, успешное и систематическое применение навыков

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1	2	Что понимается под жесткостью воды? 1)Содержание в воде хлорид-ионов и сульфат-ионов; 2)Содержание в ней ионов железа и других тяжелых металлов; 3)Содержание в воде ионов кальция и магния;	ПК -1
2	1	Норматив содержания фторидов в питьевой воде в климатического района (мг/л): 1) 1,5; 2) 2; 3) 3;	ПК -1
3	2	К основным методам улучшения качества воды относится; 1) Дезодорация; 2) Обеззараживание; 3)Умягчение	ПК -1
4	3	Единицы измерения прозрачности воды: 1) Баллы; 2) Градусы; 3) см	ПК -1
5	1	Продолжительность контакта хлора с водой при хлорировании в теплый период (мин.): 1) 30; 2) 15; 3) 45	ПК -1
6	2	Специальный метод, устраняющий запах воды: 1) Дезактивация; 2) дезодорация; 3) дегазация;	ПК -1
7	2	С помощью какого прибора контролируют напоры в системе внутреннего водопровода: 1) Водомер; 2) Манометр; 3) Пирометр.	ПК -1
8	3	Минимальная минерализация питьевой воды, поддерживающая нормальный водно-электролитный баланс в организме (мг/л): 1) 400; 2) 500; 3) 700	ПК -1
9		Что контролирует статочный хлор в водопроводной воде на станции водоподготовки?	ПК -1
10		С какой целью в процессе водоподготовки используют флокулянты?	ПК -1
11		Что используют для удаления соединений железа из воды на станции водоподготовки?	ПК -1
12		Какой метод очистки воды является химическим?	ПК -1
13		При выборе источника водоснабжения населения каким водам следует отдавать предпочтение?	ПК -1
14		Что оказывает наиболее выраженное бактерицидное действие при хлорировании воды?	ПК -1
15		Какая вода является средне жесткой?	ПК -1
16		Какой наиболее распространённый метод обеззараживания воды при централизованном водоснабжении?	ПК -1

17		Для чего используют хлорирование воды с преаммонизацией?	ПК -1
18		Что является наиболее активным флокулянтom?	ПК -1
19		Что обладает наибольшим дезинфицирующим эффектом при обеззараживании воды?	ПК -1
20		Что является химическим методом обеззараживания воды?	ПК -1
21		Что является специальным методом улучшения качества воды?	ПК -1
22		О чём свидетельствует присутствие в воде водоисточника триады соединений азота?	ПК -1
23		Какие котлы должны быть оборудованы установками докотловой обработки воды?	ПК -1
24		Кем производится наладка установок докотловой обработки воды и разработка режимных карт?	ПК -1
25		Что показывает «сухой остаток»?	ПК -1
26		Какой метод используется при определении общей щёлочности котловой воды?	ПК -1
27		Чем определяется количество взвешенных частиц?	ПК -1
28		Какой индикатор используется при проведении анализа на жесткость?	ПК -1
29		На какой установке производится обескислороживание воды?	ПК -1
30		Какой метод, положенный в основу работы натрий-катионитовых фильтров?	ПК -1

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.

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 требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

Рейтинговая система оценки не предусмотрено для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата очно-заочной формы обучения.

3. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется студенту, если сформированные систематические знания, целостное умение, успешное и систематическое применение навыков.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если сформированные, но не содержащие отдельные пробелы знания основного материала

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если общие, но не структурированные знания, в целом успешное, но не систематическое умение, не систематическое применение навыков

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если фрагментарные знания, частично освоенное умение, фрагментарное применения навыков