

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

УТВЕРЖДАЮ

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА И ХОЛОДОСНАБЖЕНИЕ»

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

08.03.01 Строительство
Теплогазоснабжение и вентиляция
2026
очная очно-заочная
8 9

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств предназначен проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации.
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».
3. Разработчик: Хашенко А.А., доцент департамента Строительной инженерии и прототипирования
4. Проведена экспертиза ФОС.

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

Члены экспертной группы:

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

Беляев Е.И., доцент департамента Строительной инженерии и прототипирования

Представитель организации-работодателя:

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

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе 08.03.01 профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» и рекомендуется для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Компетенция(и), индикатор(ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
ПК-2. Способен выполнять работы по проектированию технологического оборудования систем газоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения жилых зданий и промышленных объектов				
Результаты обучения по дисциплине: ИД-4 ПК-2. Выбор нормативно-технической документации, расчет тепло-влажностных и аэродинамических процессов по обеспечению микроклимата жилых зданий и промышленных объектов ИД-7 ПК-2 Выбор нормативно-технической документации, расчет, выбор и компоновка схем и оборудования систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения жилых зданий и промышленных объектов	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 отдельные знания, отдельные пробелы основного материала	Сформированные систематические знания, целостное умение, успешное и систематическое применение навыков
ПК-4. Способен проводить оценку технологических решений проектов систем газоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения жилых зданий и промышленных объектов				
ИД-1 ПК-4. Способен проводить расчеты процессов термодинамики и теплообмена в системах обеспечения микроклимата жилых зданий и промышленных объектов ИД-5 ПК-4. Выбор релевантной информации и оценка технологических решений проектов систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения жилых зданий и промышленных объектов.	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 отдельные знания, отдельные пробелы основного материала	Сформированные систематические знания, целостное умение, успешное и систематическое применение навыков
ПК-8. Способен организовывать работы по техническому обслуживанию и эксплуатации технологического оборудования систем газоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения жилых зданий и промышленных объектов				
ИД-4 ПК-8. Мониторинг технического состояния, составление планов, определение сроков и объемов выполнения работ по техническому обслуживанию технологического оборудования систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения жилых зданий и промышленных объектов ИД-6 ПК-8. Контроль параметров и режимов работы технологического оборудования (систем газоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения) жилых зданий и промышленных объектов	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 отдельные знания, отдельные пробелы основного материала	Сформированные систематические знания, целостное умение, успешное и систематическое применение навыков

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
1	2	Процесс адиабатной обработки воздуха в оросительных теплообменных аппаратах происходит: 1) при $\varphi = const$ 2) при $i = const$ 3) при $d = const$ 4) при $t = const$	ПК-2, ПК-4, ПК-8
2	1	Как изменяется энтальпия при нагревании воздуха в поверхностном теплообменном аппарате? 1) увеличивается 2) уменьшается; 3) остается неизменной; 4) сначала уменьшается, а затем остается постоянной.	ПК-2, ПК-4, ПК-8
3	3	Как изменяется влагосодержание воздуха при его охлаждении в поверхностном теплообменном аппарате до температуры ниже точки росы? 1) увеличивается 2) не изменяется 3) уменьшается 4) сначала увеличивается, а затем остается постоянной.	ПК-2, ПК-4, ПК-8
4	4	Как изменяется влагосодержание воздуха при его охлаждении водой с температурой ниже точки росы? 1) не уменьшается 2) увеличивается 3) не изменяется 4) уменьшается	ПК-2, ПК-4, ПК-8
5	2	Влажный воздух называется насыщенным, если: 1) его температура равна температуре точки росы 2) его температура равна температуре насыщения при данном парциальном давлении водяных паров 3) его температура выше температуры насыщения при данном парциальном давлении водяных паров 4) его температура ниже температуры насыщения при данном парциальном давлении водяных паров	ПК-2, ПК-4, ПК-8
6	1	Как изменяется температура воздуха по «мокрому» термометру при его адиабатной обработке водой? 1) не изменяется 1) увеличивается 3) уменьшается 4) сначала уменьшается, а затем увеличивается.	ПК-2, ПК-4, ПК-8
7	3	В качестве расчетного воздухообмена (по условиям удаления различных видов вредностей) принимается: 1) наименьший воздухообмен из требуемых видов воздухообмена 2) за расчетный воздухообмен принимается среднеарифметический из требуемых видов воздухообмена 3) наибольший воздухообмен из требуемых видов воздухообмена 4) за расчетный воздухообмен принимается суммарный расход по всем видам воздухообмена	ПК-2, ПК-4, ПК-8
8	1	Чему обычно равна предельная скорость воздуха в оросительной камере? 1) до 3 м/с	ПК-2, ПК-4, ПК-8

		2) до 8 м/с 3) до 15 м/с	
9	3	Что называют байпасом? 1) фланец вентилятора 2) предохранительный клапан кондиционера 3) обводной воздухопровод кондиционера 4) стояк в форсуночной камере	ПК-2, ПК-4, ПК-8
10	2	При каких условиях возможно осушение воздуха водой? 1) когда температура воздуха по мокрому термометру равна температуре воды 2) когда температура воды ниже температуры воздуха по мокрому термометру 3) когда температура воды ниже температуры точки росы 4) осушение невозможно вообще	ПК-2, ПК-4, ПК-8
11		Каковы основные требования к системам кондиционирования воздуха (СКВ)? Как выбираются расчетные параметры работы СКВ?	ПК-2, ПК-4, ПК-8
12		Что относится к энергетическим и объёмным потерям при работе компрессора парокомпрессорной холодильной машины?	ПК-2, ПК-4, ПК-8
13		Как выбираются расчетные параметры работы СКВ?	ПК-2, ПК-4, ПК-8
14		Какие основные элементы составляют общую схему типового центрального кондиционера?	ПК-2, ПК-4, ПК-8
15		Какие основные элементы составляют общую схему секционного центрального кондиционера?	ПК-2, ПК-4, ПК-8
16		Каковы основные принципы кондиционирования воздуха в летний период?	ПК-2, ПК-4, ПК-8
17		Какой вид имеет прямоточная схема кондиционирования влажного воздуха в летний период?	ПК-2, ПК-4, ПК-8
18		Какой вид имеет схема кондиционирования влажного воздуха в летний период с первой рециркуляцией и вторым подогревом?	ПК-2, ПК-4, ПК-8
19		Какой вид имеет схема кондиционирования влажного воздуха в летний период с первой и второй рециркуляцией и вторым подогревом?	ПК-2, ПК-4, ПК-8
20		Какой вид имеет схема кондиционирования влажного воздуха в летний период с использованием адиабатной камеры орошения?	ПК-2, ПК-4, ПК-8
21		Каковы основные принципы кондиционирования воздуха в зимний период?	ПК-2, ПК-4, ПК-8
22		Какой вид имеет прямоточная схема кондиционирования влажного воздуха в зимний период?	ПК-2, ПК-4, ПК-8
23		Какой вид имеет схема кондиционирования влажного воздуха в зимний период с первой рециркуляцией до первого подогрева?	ПК-2, ПК-4, ПК-8
24		Какой вид имеет схема кондиционирования влажного воздуха в зимний период с первой рециркуляцией после первого подогрева?	ПК-2, ПК-4, ПК-8

25		Какой вид имеет схема кондиционирования влажного воздуха в зимний период с с первой и второй рециркуляцией?	ПК-2, ПК-4, ПК-8
26		Что относится к основным характеристикам воздушных фильтров?	ПК-2, ПК-4, ПК-8
27		Из каких основных элементов состоит воздушный фильтр кондиционера?	ПК-2, ПК-4, ПК-8
28		Что относится к основным характеристикам и методам повышения эффективности обратного цикла Карно?	ПК-2, ПК-4, ПК-8
29		Как выглядит цикл и схема газовой холодильной машины?	ПК-2, ПК-4, ПК-8
30		Как выглядит цикл и схема идеальной и реальной парокомпрессорной холодильной машины?	ПК-2, ПК-4, ПК-8

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».

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий. Студент знает современные математические и естественно- научные методы исследования, применяемые в системах теплоснабжения и газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха, а также новейшие достижения строительной науки, техники и технологии.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос. Студент знает современные математические и естественно-научные методы исследования, применяемые в системах теплоснабжения и газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха, а также новейшие достижения строительной науки.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос магистрант допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Студент знает современные математические и естественно-научные методы исследования, применяемые в системах теплоснабжения и газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания практических занятий и лабораторные работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному. Студент знает, в общих чертах, современные математические и естественно-научные методы исследования, применяемые в системах теплоснабжения и газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха.