

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: Министр науки и высшего образования
Дата подписания: 19.06.2026 14:31:24
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec548c23bd8699e48288f8d1960e600

1

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
канд. техн. наук, доцент
А.А. Порохня

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ **«ФИЗИКА СРЕДЫ И ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ»**

Направление подготовки	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Проектирование зданий
Год начала обучения	2026 г
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	

3

Ставрополь, 2026

Введение

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

Представитель организации-работодателя: Травов В.П.
Генеральный директор ОАО ТСК «Ставропольстрой»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе 08.03.01 профиль «Проектирование зданий» 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 (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
ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов				
Результаты обучения по дисциплине: ИД-10. ОПК-6. Определение основных параметров инженерных систем здания ИД-14. ОПК-6. Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания ИД-15. ОПК-6. Определение базовых параметров теплового режима здания	Фрагментарные знания, частично освоенное умение, фрагментарное применения навыков	Общие, но не структурированные знания, в целом успешное, но не систематическое умение, не систематическое применение навыков	Сформированные, но не поддерживающие 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	1	Из тепловых потоков какой природы состоит общий тепловой поток через воздушную прослойку? 1) Тепловой поток, проходящий через воздушную прослойку складывается из потоков, передаваемых теплопроводностью, конвекцией и излучением 2) Тепловой поток, проходящий через воздушную прослойку определяется только теплопроводностью 3) Тепловой поток, проходящий через воздушную прослойку определяется только конвекцией и излучением	ОПК-6
2	1	В чем заключается физический смысл термического сопротив-	ОПК-6

		ления многослойной ограждающей конструкции с плоскопараллельными слоями по ходу теплового потока 1) Это разность температуры наружной и внутренней поверхностей ограждения, которая формирует проходящий через него тепловой поток плотностью 1 Вт/м^2 2) Это коэффициент теплоотдачи при температуре поверхностей в 1°C 3) Это обратная величина коэффициента теплопроводности 4) Это плотность теплового потока, которая формирует температурный напор между поверхностями многослойного ограждения 1°C	
3	1	Что такое коэффициент теплотехнической однородности ограждающей конструкции? 1) Это отношение значения приведенного сопротивления теплопередаче конструкции к значению условного сопротивления теплопередаче рассмотренного участка 2) Это отношение значения условного сопротивления теплопередаче конструкции к значению приведенного сопротивления теплопередаче рассмотренного участка 3) Это коэффициент, вычисляемый только для однородных конструкций 4) Это коэффициент, численно равный значению условного сопротивления теплопередаче для однородных ограждений	ОПК-6
4	1	S: Чему количественно равна паропроницаемость материала μ? 1) Равна диффузионному потоку водяного пара, мг/ч, проходящего через м^2 площади, перпендикулярной потоку, при градиенте парциального давления водяного пара вдоль потока, равному 1 Па/м 2) Равна тепловому потоку, проходящему через 1 м^2 площади поперечного сечения при градиенте температур в 1°C. 3) Равна потоку влажного воздуха, проходящего через м^2 площади, перпендикулярной потоку, при градиенте температур вдоль потока, равному в 1°C.	ОПК-6
5	1	Что такое общее сопротивление паропропусканию ограждающей конструкции? 1) Общее сопротивление паропропусканию ограждения складывается из сопротивлений паропропусканию всех его слоев и сопротивлений влагообмену на его поверхностях 2) Общее сопротивление паропропусканию равно сумме сопротивлений паропропусканию всех его слоев. 3) Общее сопротивление паропропусканию равно сумме сопротивлений влагообмену на его поверхностях.	ОПК-6
6	1	Что такое влагосодержание воздуха? 1) Количество влаги (в г), содержащейся в 1 кг сухого воздуха 2) Количество влаги (в кг), содержащейся в 1 м^3 влажного воздуха 3) Отношение количества влаги, содержащейся в 1 м^3 влажного воздуха, к максимально возможному количеству влаги при данной температуре и выраженное в процентах	ОПК-6
7	1	Что такое воздухопроницаемость материала и ограждения?	ОПК-6

		1) Воздухопроницаемостью называется свойство строительных материалов и ограждающих конструкций пропускать сквозь себя поток воздуха. 2) Это свойство строительных материалов сопротивляться фильтрации воздуха. 3) Это свойство строительных материалов и ограждающих конструкций пропускать сквозь себя водяные пары	
8	2	Что является потенциалом воздухопроницания? 1) Потенциалом переноса воздуха через материалы и ограждающие конструкции является разность давлений воздуха внутри здания и снаружи. 2) Потенциалом переноса воздуха является разность парциальных давлений пара во влажном воздухе внутри здания и снаружи. 3) Потенциалом переноса воздуха через материалы и ограждающие конструкции является разность температур воздуха внутри здания и снаружи.	ОПК-6
9	1	Что такое коэффициент воздухопроницаемости материала? 1) Показывает степень воздухопроницаемости материала, численно равную потоку воздуха в кг, проходящему сквозь 1 м² площади, перпендикулярной направлению потока, при градиенте давления, равном 1 Па/м. 2) Поток воздуха, проходящий сквозь 1 м² площади ограждения, при градиенте температуры, равном 1 °С/м. 3) Это другое название коэффициента паропроницания.	ОПК-6
10	4	Величина абсолютного давления равна: 1) разности атмосферного и избыточного давлений 2) сумме статического и избыточного давлений 3) сумме статического и динамического давлений 4) сумме атмосферного и избыточного давлений	ОПК-6
11		В чем заключается физический смысл коэффициента теплопроводности и градиента температуры?	ОПК-6
12		Что понимается под тепловым потоком и плотностью теплового потока?	ОПК-6
13		Как определяется термическое сопротивление теплопроводности?	ОПК-6
14		Как записывается Закон Фурье для однослойного и многослойного ограждения?	ОПК-6
15		Как влияет структура материала ограждений на их теплопроводность?	ОПК-6
16		Что понимается под конвекцией и конвективным теплообменом?	ОПК-6
17		Как записывается уравнение Ньютона-Рихмана для конвекции и конвективного теплообмена?	ОПК-6
18		В чем заключается физический смысл коэффициента теплоот-	ОПК-6

		дачи при конвекции и конвективном теплообмене?	
19		Как влияет конвективный теплообмен на теплоотдачу ограждающих конструкций?	ОПК-6
20		Как записывается Закон Стефана-Больцмана для лучистого теплообмена от одной и двух излучающих поверхностей?	ОПК-6
21		Что характеризует первый закон Вина?	ОПК-6
22		Как записывается упрощенное уравнение для расчета значения плотности теплового потока лучистого теплообмена?	ОПК-6
23		Как определяется коэффициент поглощения вещества?	ОПК-6
24		Что понимается под абсолютно черным, абсолютно белым, диатермичным и серым телом?	ОПК-6
25		Как влияет лучистый теплообмен на теплоотдачу ограждающих конструкций?	ОПК-6
26		Что понимается под абсолютной и относительной влажностью воздуха?	ОПК-6
27		Что понимается под насыщенным водяным паром и температурой точки росы?	ОПК-6
28		Что относится к основным параметрам паропроницаемости наружных ограждений?	ОПК-6
29		Какие существуют виды связи влаги со строительными материалами?	ОПК-6
30		Что относится к основным параметрам воздухопроницаемости наружных ограждений?	ОПК-6

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, если студент отчитался по базовому уровню и продемонстрировал высокое умение применять полученные знания на практике через решение конкретной задачи, свободно без затруднений справился с поставленной задачей, показав владение разносторонними приемами и навыками ее выполнения, не допустил ошибок и неточностей. Студент знает теоретические основы тепловлагопередачи через наружные ограждения, нормативную базу для расчета тепловлажностного режима ограждающих конструкций на высоком уровне.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент отчитался по базовому уровню и продемонстрировал умение применять полученные знания на практике через решение конкретной задачи, справился с поставленной задачей, показав владение необходимыми приемами и навыками ее выполнения, при этом допустил не более одной ошибки. Студент знает теоретические основы тепловлагопередачи через наружные ограждения, нормативную базу для расчета тепловлажностного режима ограждающих конструкций.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент отчитался по базовому уровню и продемонстрировал посредственное умение применять полученные знания на практике через решение конкретной задачи, с трудом справился с поставленной задачей, при этом допустил не более двух ошибок. Студент знает теоретические основы тепловлагопередачи через наружные ограждения и нормативную базу для расчета тепловлажностного режима ограждающих конструкций, но не умеет применять их на практике.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не отчитался по базовому уровню и не продемонстрировал умение применять полученные знания на практике через решение конкретной задачи, не справился с поставленной задачей или допустил при ее решении три и более серьезные ошибки. Студент знает теоретические основы тепловлагопередачи через наружные ограждения и нормативную базу для расчета тепловлажностного режима ограждающих конструкций, но не умеет применять их на практике.