

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Алексеевич

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 19.06.2026 09:39:28

Уникальный программный ключ:

990bea3aeec48c23bd8699e482887bd940c00

**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
«ФИЗИКА СРЕДЫ И ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ»**

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

08.03.01 Строительство
Теплогазоснабжение и вентиляция
2026 г.
очная очно-заочная
3 3

Ставрополь, 2026 г.

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.

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

Члены экспертной группы:

Хащенко А.А., 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(ии), 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
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 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

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	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 сопротивления 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	ОПК-6
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 паропроницанию ограждающей конструкции? 1) Общее сопротивление паропроницанию ограждения складывается из сопротивлений паропроницанию всех его	ОПК-6

		слоев и сопротивлений влагообмену на его поверхностях 2) Общее сопротивление паропрооницанию равно сумме сопротивлений паропрооницанию всех его слоев. 3) Общее сопротивление паропрооницанию равно сумме сопротивлений влагообмену на его поверхностях.	
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? 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	ОПК-6
8	2	Что является потенциалом воздухопроницания? 1) Потенциалом переноса воздуха через материалы и ограждающие конструкции является разность давлений воздуха изнутри здания и снаружи. 2) Потенциалом переноса воздуха является разность парциальных давлений пара во влажном воздухе изнутри здания и снаружи. 3) Потенциалом переноса воздуха через материалы и ограждающие конструкции является разность температур воздуха изнутри 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 м ² площади, перпендикулярной направлению потока, при градиенте давления, равном 1 Па/м. 2) Поток воздуха, проходящий сквозь 1 м ² площади ограждения, при градиенте температуры, равном 1 °С/м. 3) Это другое название коэффициента паропрооницания.	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	ОПК-6

		теплопроводность?	
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 теплоотдачи при конвекции и конвективном теплообмене?	ОПК-6
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».

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

3. Критерии оценивания компетенций

«Зачтено» выставляется студенту, если он свободно отвечает на вопросы повышенного уровня, подкрепляет свой ответ знаниями современных технологий геодезических изысканий, свободно владеет основными методами решения сложных геодезических задач на строительной площадке, умеет пользоваться геодезическими приборами и инструментами.

«Не зачтено» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими

затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.