

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 17.06.2026 12:40:07
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

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. тех. наук, доцент
А.А. Порохня

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

**Особенности современного проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования
воздуха общественных, многоэтажных и высотных зданий**

Направление подготовки	<u>08.04.01 Строительство</u>	
Направленность (профиль)	<u>Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий</u>	
Год начала обучения	<u>2026</u>	
Форма обучения	<u>Очная</u>	<u>Заочная</u>
Реализуется в семестре	<u>1</u>	<u>1,2</u>

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств предназначен для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по дисциплине «Особенности современного проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха общественных, многоэтажных и высотных зданий» студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (профиль «Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий»).
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Особенности современного проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха общественных, многоэтажных и высотных зданий»
3. Разработчик: Аборнев Д.В., доцент департамента строительной инженерии и прототипирования
4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Стоянов Николай Иванович, профессор департамента строительной инженерии и прототипирования

Члены комиссии:

Беляев Евгений Игнатьевич, доцент департамента строительной инженерии и прототипирования

Хашенко Андрей Александрович, доцент департамента строительной инженерии и прототипирования.

Представитель организации-работодателя:

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

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (профиль «Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий») 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 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
УК-2. способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
Результаты обучения по дисциплине: применяет методы проектирования и мониторинга высотных зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования; использует универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы расчета инженерных систем многоэтажных зданий; осуществляет подбор инженерного оборудования высотных зданий с использованием систем автоматизированного проектирования	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но не содержащие отдельные пробелы знания основного материала	Сформированные систематические знания
ИД-3.УК-2. Разработка плана реализации проекта				
ИД-5 УК-2. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке				
УК-6. способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки				
Результаты обучения по дисциплине: применяет нормативную документацию по разработке эскизных, технических и рабочих проектов сложных высотных зданий; использует нормативные требования при разработке технической документации инженерных систем многоэтажных зданий; осуществляет разработку проектной документации высотных строительных объектов с использованием систем автоматизированного проектирования	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но не содержащие отдельные пробелы знания основного материала	Сформированные систематические знания
ИД-5УК-6 Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста				
ИД-6УК-6 Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния				
ИД-7УК-6 Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности				
ПК-1. Способен выполнять работы по проектированию сетей и систем энергообеспечения				
Результаты обучения по дисциплине: применяет действующие технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования при возведении высотных зданий; разрабатывает задания на проектирование инженерных систем многоэтажных задний; использует методику использования средств, технологий и оборудования при монтаже и вводе в эксплуатацию инженерных систем высотных зданий ИД-2.ПК-1. Выбор компоновочной схемы размещения и расчет технологического оборудования сетей и систем энергообеспечения	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но не содержащие отдельные пробелы знания основного материала	Сформированные систематические знания

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.	+	Проблемы, решаемые проектировании инженерных систем высотных зданий +: для высотных зданий влияние наружных климатических воздействий и величины градиентов перемещения потоков массы и энергии внутри здания являются по своей значимости экстремальными +: применяемые в высотном здании решения не могут быть тиражированы в других проектах без серьезного переосмысления и глубоких дополнительных исследований, включающих методы физического и математического моделирования -: современная методология проектирования высотных зданий ориентирована на строительство зданий в соответствии с климатом, использование нетрадиционных источников энергии, естественного освещения и естественной вентиляции, новых технологий энергосбережения, интеллектуализации зданий на основе компьютерной техники -: для высотных зданий влияние наружных климатических воздействий и величины градиентов перемещения потоков массы и энергии снаружи здания являются по своей значимости экстремальными	ПК-1
2.	+	Основные подходы при решении вопросов естественной вентиляции помещений +: Выдвижение оконных створок параллельно фасаду +: Специальная конструкция окон и использование зимних садов +: Особая конструкция двойного фасада -: Открытие форточек -: Поэтажная установка дверей на лестничных клетках	ПК-1
3.	+	Интеллектуальная система обеспечения микроклимата имеет: +: датчики для наблюдения за параметрами наружного климата +: датчики контролируемые параметры микроклимата в помещениях +: датчики движения -: датчики освещенности -: датчики зашумленности	ПК-1
4.	+	S: Интеллектуальная система обеспечения микроклимата может управлять следующими функциями: +: снижением кратности воздухообмена +: полным отключением механической вентиляции в незанятых частях здания +: изменением положения солнцезащитных устройств +: изменением положения открывающихся окон во взаимодействии с лучистым охлаждением, механической вентиляцией и отоплением +: закрытием окон при неблагоприятных внешних условиях климата -: изменением положения открывающихся окон вне зависимости от лучистого охлаждения, механической вентиляции и отопления	ПК-1

5.	+	Применение электрического отопления экономически целесообразно: +: в районах расположения крупных гидроэлектростанций -: повсеместно -: экономически нецелесообразно -: в районах расположения крупных тепловых электростанций	ПК-1
6.	+	Альтернативными органическому топливу источниками энергии являются: +: возобновляемые источники энергии +: вторичные энергоресурсы -: природный газ -: бурый уголь -: мазут	ПК-1
7.	+	Отопительным сезоном называют: +: период отопления зданий в течение года -: зимний период -: теплый период	ПК-1
8.	+	Отопительный период начинается при устойчивом понижении среднесуточной температуры наружного воздуха: +: до 8 оС -: до 10 оС -: до 0 оС -: до расчетной на отопление равной tБ	ПК-1
9.		Для чего служит система отопления здания?	УК-2
10.		От чего зависит выбор системы обеспечения микроклимата в помещении?	УК-2
11.		Что требуется для надежной работы систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в период эксплуатации?	УК-2
12.		Перспективные системы отопления?	УК-6
13.		Основными видами систем отопления являются	ПК-1
14.		гигиенические и технические преимущества Водяное отопление по сравнению с другими системами	ПК-1
15.		Преимущества гравитационной системы отопления по сравнению с насосной	ПК-1
16.		гравитационная система. недостатки	УК-2
17.		Расширительные баки. назначение	УК-2
18.		Что увеличивает циркуляционное давление	УК-2
19.		Основными преимуществами системы водяного отопления являются	УК-6
20.		Для чего в замкнутой системе отопления с искусственным побуждением служит циркуляционный насос?	УК-6
21.		Циркуляционный насос системы отопления подбирается в зависимости от	УК-6
22.		Недостатком расширительных баков открытого типа в системах отопления является	ПК-1
23.		Поверхностная плотность теплового потока отопительного прибора зависит от	ПК-1
24.		При выборе целого числа секций отопительного прибора допускается уменьшение расчетной площади не более чем на	ПК-1

25.		Какими могут быть Системы воздушного отопления	УК-2
26.		Объем подаваемого в помещение воздуха определяется при температуре	УК-2
27.		При центральном воздушном отоплении подача воздуха различной температуры в каждое из помещений невозможна. Поэтому общую температуру воздуха принимают равную	УК-2
28.		При какой Системе воздушного отопления будет Наибольший расход тепла на нагрев воздуха	УК-6
29.		Электрические приборы с прямым преобразованием электроэнергии в теплоту по преобладающему способу передачи тепла подразделяются	УК-6
30.		с какой температурой поверхности применяются электропанели Для отопления производственных помещений большого объема ?	УК-6

2. Описание шкалы оценивания

Рейтинговая система оценки не предусмотрено для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры.

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 разбирается в технологических процессах производства тепловой энергии, конструкции и принципах работы основного и вспомогательного оборудования; умеет рассчитывать процессы и установки по производству тепловой энергии в виде теплоносителя заданных параметров; владеет методикой и навыками расчета процессов производства тепловой энергии в виде теплоносителя заданных параметров.

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 разбирается в терминах, понятиях, определениях и процессах производства тепловой энергии; хорошо умеет рассчитывать процессы и установки по производству тепловой энергии в виде теплоносителя заданных параметров; хорошо владеет методикой и навыками расчета процессов производства тепловой энергии.

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 студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Студент знает термины, понятия, определения и процессы производства тепловой энергии; умеет рассчитывать установки по производству тепловой энергии; владеет методикой и навыками расчета процессов производства тепловой энергии.

Оценка *«неудовлетворительно»* 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. Студент знает классификацию теплогенерирующих установок; умеет классифицировать теплогенерирующие установки; не владеет методикой и навыками расчета процессов.

** в соответствии с результатами освоения дисциплины*