

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**  
**«Энергоаудит»**

|                          |                                        |              |
|--------------------------|----------------------------------------|--------------|
| Направление подготовки   | 08.03.01 Строительство                 |              |
| Направленность (профиль) | <u>Теплогазоснабжение и вентиляция</u> |              |
| Год начала обучения      | 2026 г.                                |              |
| Форма обучения           | очная                                  | очно-заочная |
| Реализуется в семестре   | 8                                      | 8            |

## **Введение**

1. Назначение: Фонд оценочных средств предназначен проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации.
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Энергоаудит» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

3. Разработчик Смирнов С.С., 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

Беляев Е.И., 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: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе 08.03.01 профиль «Теплогасоснабжение и вентиляция» и рекомендуется для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

| Компетенции, индикаторы                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Уровни сформированности компетенций                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла                                                                             | Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Средний уровень (хорошо) 4 балла                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Высокий уровень (отлично) 5 баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Компетенция: ПК-5</b> Способен планировать и организовывать работу производственного подразделения предприятия по монтажу технологического оборудования наружных сетей систем теплоснабжения, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей                                         |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ПК-5.ИД-2 Составление предложений по ресурсо- и энергосбережению при монтаже технологического оборудования наружных сетей систем теплоснабжения, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей                     | Не применяет знания и практический опыт по разработке предложений по ресурсо- и энергосбережению при монтаже технологического оборудования | Применяет знания и практический опыт, полученный в результате практической подготовки, может разрабатывать предложения по ресурсо- и энергосбережению при монтаже технологического оборудования наружных сетей систем теплоснабжения, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей на минимальном уровне                     | Применяет знания и практический опыт, полученный в результате практической подготовки, может разрабатывать предложения по ресурсо- и энергосбережению при монтаже технологического оборудования наружных сетей систем теплоснабжения, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей на среднем уровне | Применяет знания и практический опыт, полученный в результате практической подготовки, может разрабатывать предложения по ресурсо- и энергосбережению при монтаже технологического оборудования наружных сетей систем теплоснабжения, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей на высоком уровне |
| <b>Компетенция: ПК-6</b> Способен планировать и организовывать работу производственного подразделения предприятия по монтажу техно-логического оборудования систем газоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения жилых зданий и промышленных объектов                      |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ПК-6.ИД-2 Составление предложений по ресурсо- и энергосбережению при монтаже технологического оборудования (систем газоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения) жилых зданий и промышленных объектов | Не применяет знания и практический опыт по разработке предложений по ресурсо- и энергосбережению при монтаже технологического оборудования | Применяет знания и практический опыт, полученный в результате практической подготовки, может разрабатывать предложения по ресурсо- и энергосбережению при монтаже технологического оборудования (систем газоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения) жилых зданий и промышленных объектов на минимальном уровне | Применяет знания и практический опыт, полученный в результате практической подготовки, может разрабатывать предложения по ресурсо- и энергосбережению при монтаже технологического оборудования (систем газоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования                                                               | Применяет знания и практический опыт, полученный в результате практической подготовки, может разрабатывать предложения по ресурсо- и энергосбережению при монтаже технологического оборудования (систем газоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования                                                               |

|  |  |        |                                                                                                    |                                                                                                      |
|--|--|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | уровне | воздуха и холо-<br>доснабжения)<br>жилых зданий и<br>промышленных<br>объектов на<br>среднем уровне | воздуха и холо-<br>доснабжения)<br>жилых зданий и<br>промышленных<br>объектов на вы-<br>соком уровне |
|--|--|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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                | Какое из понятий – энергоэффективность или энергосбережение – трактуется шире:<br>1. энергоэффективность;<br>2. энергосбережение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК-5 ПК-6   |
| 2.            | 1, 2, 3, 4, 5, 6 | Специфические требования, предъявляемые к приборам для энергоаудита:<br>1. компактность и небольшой вес;<br>2. удобство калибровки и настройки;<br>3. возможность монтажа в технологическую схему без нарушения ритма производственного процесса;<br>4. высокий класс защиты от внешних воздействий: влаги, пыли, вибрации, ударов и т.п.;<br>5. широкий диапазон измерений;<br>6. возможность хранения, передачи и обработки измерительной информации;<br>7. обычный класс защиты от внешних воздействий: влаги, пыли, вибрации, ударов и т.п.;<br>8. узкий диапазон измерений; | ПК-5 ПК-6   |
| 3.            | 1                | Основой приборного учета следует считать:<br>1. штатные приборы, установленные на объекте;<br>2. приборы энергоаудиторской лаборатории.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК-5 ПК-6   |
| 4.            | 1, 2             | Виды энергетических обследований:<br>1.предпусковое и предэксплуатационное первичное;<br>2.периодическое (повторное);<br>3.внеочередное;<br>4.локальное;<br>5.экспресс – обследование.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ПК-5 ПК-6   |
| 5.            | 1                | На основании какого документа осуществляется энергоснабжение потребителя:<br>1. договор энергоснабжения;<br>2. устная договоренность;<br>3. технические условия на подключение абонента.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК-5 ПК-6   |

|     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
|-----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.  | 1    | <p>Энергосбережение — это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. уменьшение потребления топлива, тепловой и электрической энергии за счет их наиболее полного и рационального использования во всех сферах деятельности человека;</li> <li>2. уменьшение потребления топлива, тепловой и электрической энергии за счет их наиболее неполного и иррационального использования во всех сферах деятельности человека.</li> </ol> | ПК-5 ПК-6 |
| 7.  | 3    | <p>Если принятие нового проекта приводит к некоторому снижению доходов по одному или нескольким другим проектам, то такие проекты называются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. альтернативными</li> <li>2. независимыми</li> <li>3. замещающими</li> </ol>                                                                                                                                                               | ПК-5 ПК-6 |
| 8.  | 2    | <p>Что определяет выгодность использования собственного капитала для финансирования проекта по сравнению с заемным:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. отсутствие возвратного денежного потока</li> <li>2. более низкая стоимость</li> </ol>                                                                                                                                                                               | ПК-5 ПК-6 |
| 9.  | 2, 5 | <p>Простыми методами оценки инвестиционных проектов являются расчеты показателей:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ставка прибыльности проекта</li> <li>2. срок окупаемости вложений</li> <li>3. внутренняя норма доходности</li> <li>4. чистая текущая стоимость</li> <li>5. простая норма прибыли</li> </ol>                                                                                                           | ПК-5 ПК-6 |
| 10. | 2    | <p>Коэффициент дисконтирования применяется для:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. расчета увеличения прибыли</li> <li>2. приведения будущих поступлений к начальной стоимости инвестирования</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                   | ПК-5 ПК-6 |
| 11. |      | Какие условия предусмотрены для стабильности договорных отношений?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ПК-5 ПК-6 |
| 12. |      | Каким требованиям должен отвечать Энергоаудитор?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ПК-5 ПК-6 |
| 13. |      | Что является Основной обязанностью абонента?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК-5 ПК-6 |
| 14. |      | На основе каких нормативных документов проводится энергоаудит?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ПК-5 ПК-6 |
| 15. |      | Какие организации подлежат обязательному энергетическому обследованию, и кому принадлежит право их проверки?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК-5 ПК-6 |

|     |  |                                                                                                                                                                     |           |
|-----|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 16. |  | В чем специфика закона РФ «Об энергосбережении»?                                                                                                                    | ПК-5 ПК-6 |
| 17. |  | На основании какого документа осуществляется энергоснабжение потребителя?                                                                                           | ПК-5 ПК-6 |
| 18. |  | Охарактеризуйте специфику договора энергоснабжения.                                                                                                                 | ПК-5 ПК-6 |
| 19. |  | При каких условиях допускаются перерывы в подаче, прекращение или ограничение энергии?                                                                              | ПК-5 ПК-6 |
| 20. |  | Какая ответственность сторон в случае нарушения договорных отношений по энергоснабжению?                                                                            | ПК-5 ПК-6 |
| 21. |  | Какие условия предусмотрены для стабильности договорных отношений?                                                                                                  | ПК-5 ПК-6 |
| 22. |  | Охарактеризовать структуру управления энергосбережением. Попытайтесь показать взаимосвязь (по горизонтали и вертикали) между органами управления энергосбережением. | ПК-5 ПК-6 |
| 23. |  | На основе каких нормативных документов проводится энергоаудит?                                                                                                      | ПК-5 ПК-6 |
| 24. |  | На основании какого документа осуществляется энергоснабжение потребителя?                                                                                           | ПК-5 ПК-6 |
| 25. |  | Охарактеризуйте специфику договора энергоснабжения.                                                                                                                 | ПК-5 ПК-6 |
| 26. |  | Какая ответственность сторон в случае нарушения договорных отношений по энергоснабжению?                                                                            | ПК-5 ПК-6 |
| 27. |  | Какие условия предусмотрены для стабильности договорных отношений?                                                                                                  | ПК-5 ПК-6 |
| 28. |  | Охарактеризовать структуру управления энергосбережением. Попытайтесь показать взаимосвязь (по горизонтали и вертикали) между органами управления энергосбережением. | ПК-5 ПК-6 |
| 29. |  | Охарактеризовать изменения в структуре топливно-энергетического баланса РФ.                                                                                         | ПК-5 ПК-6 |
| 30. |  | Охарактеризовать основные направления энергосбережения в ЖКХ.                                                                                                       | ПК-5 ПК-6 |
| 31. |  | Основные принципы и формы финансовой поддержки энергосбережения?                                                                                                    | ПК-5 ПК-6 |
| 32. |  | Основные направления поддержки энергосбережения?                                                                                                                    | ПК-5 ПК-6 |
| 33. |  | Документация, которую оформляют энергоаудиторы по завершении энергетических обследований.                                                                           | ПК-5 ПК-6 |
| 34. |  | Оценка параметров эффективности использования топливно-энергетических ресурсов.                                                                                     | ПК-5 ПК-6 |
| 35. |  | Сбор первичной информации для разработки топливно-энергетического баланса предприятия.                                                                              | ПК-5 ПК-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».

Для студентов очно-заочной формы обучения рейтинговая система оценки не предусмотрена.

## **3. Критерии оценивания компетенций**

Оценка «отлично» выставляется студенту, если: он обнаруживает высокий, продвинутый уровень сформированности компетенций, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если: он обнаруживает повышенный уровень сформированности компетенций, твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если: он обнаруживает пороговый уровень сформированности компетенций, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если: он обнаруживает недостаточное освоения порогового уровня сформированности компетенций, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.