

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт строительства, архитектуры и жилищно-коммунального
хозяйства

Кафедра вентиляции, теплогазо – и водоснабжения

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института строительства,
архитектуры и жилищно-
коммунального хозяйства

д.т.н., проф. Андрийчук Н.Д.



_____ 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

Основы энергосбережения

(наименование учебной дисциплины, практики)

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Теплогазоснабжение и вентиляция»

(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик (разработчики):

ст.преподаватель Шевцова Т.Е.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры вентиляции, теплогазо – и
водоснабжения от «24» 02 2025 г., протокол № 8

И.о. заведующего кафедрой

вентиляции, теплогазо – и водоснабжения Копец К.К.
(подпись)

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Основы энергосбережения»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. На какие две группы можно разделить источники энергии:

- А) постоянные и непостоянные
- Б) невозобновляемые и возобновляемые
- В) основные и второстепенные

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-10, ПК-1

2. Как по-другому называются невозобновляемые энергетические ресурсы:

- А) земельные ресурсы
- Б) природные ресурсы
- В) натуральные ресурсы

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-10, ПК-1

3. Один из самых простых способов уменьшить загрязнения окружающей среды:

- А) беречь энергию
- Б) строить ТЭЦ
- В) строить АЭС

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-10, ПК-1

4. Как классифицируют топливо по агрегатному состоянию?

- А) Твердое, жидкое
- Б) Жидкое, газообразное
- В) Твердое, жидкое, газообразное
- Г) Твердое и газообразное

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-10, ПК-1

Задания закрытого типа на установление соответствия

Прочитайте текст и установите соответствие между левым и правым

столбцами.

1. Количество природного газа, использованного для нужд пищевого приготовления, горячего водоснабжения, отопления и кормоприготовления определяются:

- | | |
|--|---|
| 1) в домах (квартирах),
оборудованных счетчиками | А) по показаниям счетчиков |
| 2) в домах (квартирах), не
оборудованных счетчиками | Б) по нормам, утвержденным в
установленном порядке |

Правильный ответ:

1	2
А	Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-10, ПК-1

2. В холодный период года в помещениях отапливаемых зданий, кроме помещений, для которых параметры воздуха установлены другими нормативными документами, когда они не используются и в нерабочее время, можно принимать температуру воздуха ниже нормируемой, но не ниже:

- | | |
|--|----------------------|
| 1) в жилых помещениях | А) 12 °С; |
| 2) в общественных и
административно-бытовых
помещениях | Б) 5 °С;
В) 15 °С |
| 3) в производственных помещениях | |

Правильный ответ:

1	2	3
В	А	Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-10, ПК-1

3. В приложении к климатической Конвенции ООН названы технологические процессы, приводящие к эмиссии парниковых газов:

- | | |
|--|--|
| 1) в энергетике | А) сжигание топлива, энергетическая,
обрабатывающая и строительная
промышленности |
| 2) при добыче и транспортировке
топлива | Б) твердое топливо, нефть и природный
газ |
| 3) промышленные технологии | В) горнодобывающая, химическая,
металлургическая, производство и
использование галогенизированных
углеродных соединений |
| 4) в сельском хозяйстве | Г) интенсивная ферментация, хранение
и использование навоза, производство
риса, управляемый пал, сжигание |
| 5) отходы | |

сельскохозяйственных отходов
Д) хранение и сжигание отходов,
обработка сточных вод

Правильный ответ:

1	2	3	4	5
А	Б	В	Г	Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-10, ПК-1

4. Установите соответствие между устройством и назначением:

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1) предохранитель | А) преобразует переменный ток одного напряжения в переменный ток другого |
| 2) трансформатор | напряжения той же частоты |
| 3) автоматический выключатель | Б) защищает электрическую цепь от токов короткого замыкания |
| | В) защищает электрическую цепь от перегрузок |

Правильный ответ:

1	2	3
В	А	Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-10, ПК-1

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Прочитайте текст и установите правильную последовательность

1. Расположите в определенном порядке последовательность энергетического аудита:

- А) Подготовка и организация работ. Сбор данных.
- Б) Измерение.
- В) Составление энергетического баланса.
- Г) Техобслуживание и ремонт. Возможности энергосбережения.
- Д) План мероприятий. Отчетность.

Правильный ответ: А, Б, В, Г, Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-10, ПК-1

2. Последовательность действий при энергосбережении здания:

- А) Анализ структуры здания.
- Б) Утепление соединительных элементов (оконных и дверных проемов).
- В) Применение теплозащитных балконов (утепление балконов).
- Г) Использование специальных материалов для утепления фасадов.

Правильный ответ: А, Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-10, ПК-1

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово

1. Вторичным тепловым энергетическим ресурсом является _____, сжигаемый на заводе переработки.

Правильный ответ: мусор

Компетенции (индикаторы): ОПК-10, ПК-1

2. Бережное (рациональное, эффективное) использование энергии называется _____.

Правильный ответ: энергосбережение

Компетенции (индикаторы): ОПК-10, ПК-1

3. Одним из первоочередных мероприятий повышения эффективности использования теплоэнергетических ресурсов является установка в котельных турбогенераторов малой _____.

Правильный ответ: мощности

Компетенции (индикаторы): ОПК-10, ПК-1

4. Одним из основных направлений повышения эффективности использования теплоэнергетических ресурсов и реализации потенциала энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве являются перевод котельных на местные виды _____.

Правильный ответ: топлива

Компетенции (индикаторы): ОПК-10, ПК-1

5. Запасы традиционных первичных энергетических ресурсов (угля, нефти, газа): ограничены и постоянно _____.

Правильный ответ: сокращаются

Компетенции (индикаторы): ОПК-10, ПК-1

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

1. К объектам повторного использования воды относятся водосборные сооружения, водоочистные сооружения и _____

Правильный ответ: объекты водоснабжения

Компетенции (индикаторы): ОПК-10, ПК-1

2. Одной из первоочередных мер по повышению энергоэффективности в строительном комплексе является замена низкоэффективных котлов на котельные установки с высоким _____.

Правильный ответ: коэффициентом полезного действия / КПД

Компетенции (индикаторы): ОПК-10, ПК-1

3. К первичным видам энергетических ресурсов относятся нефть, биомасса, древесина, _____.

Правильный ответ: каменный уголь.

Компетенции (индикаторы): ОПК-10, ПК-1

4. К вторичным видам энергетических ресурсов относятся пар, избыточное давление, _____, ядерное топливо.

Правильный ответ: биогаз

Компетенции (индикаторы): ОПК-10, ПК-1

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. В чем заключаются технические мероприятия по энергосбережению в системах вентиляции?

Время выполнения - 20 мин

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Замена вентиляторов старых типов с КПД 50÷63% на современные вентиляторы с КПД 80-86%; регулирование вытяжной вентиляции шиберами на рабочем месте вместо регулирования на нагнетании; замена общеобменных цеховых систем вентиляции на местные индивидуальные рекуперативные системы вытяжки, расположенные в зонах вредных выбросов; использование регулируемого частотного привода вентиляторов, а также многоскоростных электродвигателей; автоматическое управление вентиляционными установками путем: установки блокировки индивидуальных вытяжных систем на включение только при работе механизмов источника выбросов; автоматического регулирования температуры теплоносителя калориферов приточных камер в зависимости от температуры окружающего воздуха; перевода на режимы: «рабочее время» - «нерабочее»; «режим выходного дня» с помощью реле 2РВМ,

ВС-44 и т.д.; внедрение графиков работы вентсистем: отключение в обеденное время, по окончанию работы; устранение дефектов вентсистем, полученных при неквалифицированной сборке, монтаже и ремонтах вентиляционных установок; внедрение высокоэкономичных радиальных вентиляторов с загнутыми вперед лопатками.

Компетенции (индикаторы): ОПК-10, ПК-1

2. В чем заключаются технические мероприятия по энергосбережению в системах газоснабжения?

Время выполнения - 10 мин

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Экономия ресурсов газа для его использования на собственные нужды станции или для подачи потребителям; повышение эффективности работы существующего парка газоперекачивающих агрегатов за счет поиска и устранения мест неэффективного использования газа; снижение эксплуатационных издержек за счет оптимизации режимов работы основного и вспомогательного оборудования станции; совершенствование системы учета и контроля газа в газовом хозяйстве, приведение ее к международным стандартам; постепенная замена старого оборудования на высоко технологичное, имеющее высокий КПД и малое потребление энергоносителей; снижение выбросов тепличных газов и вредных веществ в атмосферу.

Компетенции (индикаторы): ОПК-10, ПК-1

3. В чем заключаются технические мероприятия по энергосбережению в системе отопления?

Время выполнения - 10 мин

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

- 1) Повышение энергоэффективности системы отопления.
- 2) Замена чугунных радиаторов на более эффективные алюминиевые.
- 3) Установка термостатов и регуляторов температуры на радиаторы.
- 4) Применение систем поквартирного учета тепла (теплосчетчики, индикаторы тепла, температуры).
- 5) Реализация мероприятий по расчету за тепло по количеству установленных секций и месту расположения отопителей.
- 6) Установка теплоотражающих экранов за радиаторами отопления.

Компетенции (индикаторы): ОПК-10, ПК-1

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) *по дисциплине «Основы энергосбережения»* соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки бакалавров, по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии института строительства,
архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства



Ремень В.И.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)