

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 промышленного, гражданского строительства и архитектуры

УТВЕРЖДАЮ

Директор института строительства, архитектуры
и жилищно-коммунального хозяйства

 Андрійчук Н.Д.

(подпись)

« 15 » 2025 года



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине (практике)

Современное инженерное оборудование жилых зданий

(наименование учебной дисциплины, практики)

07.04.01 Архитектура

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Актуальные направления теории и практики архитектуры»

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

Разработчик (разработчики):

д-р техн. наук, профессор  Дрозд Г.Я.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Промышленное, гражданское строительство и архитектура» от «24» февраля 2025 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой

 Хвортова М.Ю.

Луганск – 2025

Комплект оценочных материалов по дисциплине «Современное инженерное оборудование зданий»

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Активный дом может расходовать:

А) куда больше тепла и электричества, все это компенсируется тем, что здание самостоятельно вырабатывает энергию

Б) значительно меньше тепла и электричества по сравнению со стандартным проектированием

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): УК-2, ПК-5

2. Гелиосистема — это современная система для преобразования солнечной энергии в другие виды энергии:

А) современная система для преобразования солнечной энергии в другие виды энергии

Б) современная система для преобразования ветровой энергии в другие виды энергии

В) современная система для преобразования термальной энергии в другие виды энергии

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-3

3. Автономные системы устраиваются для водоснабжения жилых домов при:

А) отсутствии централизованной присоединения к ней

Б) недостаточных параметрах

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-3

Выберите все правильные варианты ответов

4. Принцип действия теплового (геотермального) насоса:

А) теплоноситель, проходя по внешнему трубопроводу, нагревается на несколько градусов и возвращается во внутренний контур насоса – первый теплообменник (испаритель)

Б) попав в испаритель, теплоноситель отдает тепло хладагенту, имеющему очень низкую температуру кипения

В) от нагрева хладагент переходит из жидкого состояния в газообразное, газ попадает в компрессор, который сжимает его до высокого давления и температуры

Г) аналогичен принципу действия всех насосов

Правильный ответ: А, Б, В

Компетенции (индикаторы): ПК-3

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие между левым и правым столбцами:

- | | |
|------------------------|--|
| 1) Солнечный коллектор | А) Крупная городская агломерация, включающая многочисленные жилые поселения, т.е. функциональное соединение ряда городских агломераций |
| 2) Гелиосистема | Б) Современная система для преобразования солнечной энергии |

Правильный ответ:

1	2
Б	А

Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. Установите соответствие между левым и правым столбцами:

- | | |
|---|--|
| 1) Важнейшими климатическими параметрами, используемыми для расчета теплопотерь, являются | А) Температура наружного воздуха |
| 2) Наиболее значимым параметром холодного периода года для выбора теплозащитных качеств наружных ограждений и определения мощности системы отопления является температура наружного воздуха | Б) Температура наружного воздуха, средняя температура наружного воздуха за отопительный период, длительность отопительного периода |

Правильный ответ:

1	2
Б	А

Компетенции (индикаторы): ПК-3

3. Установите соответствие между левым и правым столбцами:

- | | |
|-----------------------|--|
| 1) Тепловое излучение | А) Способность материалов сохранять свои основные свойства при воздействии положительных (температуростойкость, температуроустойчивость, теплостойкость) или отрицательных (хрупкость, морозостойкость) температур |
| 2) Теплоустойчивость | Б) Процесс распространения тепловой энергии в виде электромагнитных волн |

Правильный ответ:

1	2
Б	А

Компетенции (индикаторы): ПК-3

4. Установите соответствие между левым и правым столбцами:

- | | |
|---------------------|--|
| 1) Теплопередача | А) Процесс распространения тепловой энергии при непосредственном соприкосновении твердых, жидких и газообразных тел или их частей, имеющих различные температуры |
| 2) Теплопроводность | Б) Физический процесс передачи тепловой энергии от более горячего тела к более холодному либо непосредственно (при контакте), либо через разделяющую (тела или среды) перегородку из какого-либо материала |

Правильный ответ:

1	2
Б	А

Компетенции (индикаторы): ПК-3

5. Установите соответствие между левым и правым столбцами:

- | | |
|-------------------------|--|
| 1) Воздухопроницаемость | А) Способность материалов пропускать водяные пары, содержащиеся в воздухе, под действием разности их парциальных давлений на противоположных поверхностях слоя материала |
| 2) Паропроницаемость | Б) Способность материалов и конструкций пропускать воздух под влиянием перепада давления воздуха |

Правильный ответ:

1	2
Б	А

Компетенции (индикаторы): ПК-3

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Указать последовательность работы центрального водяного отопления:

А) нагретый вторичный теплоноситель движется по системе, постепенно отдавая тепло трубам и отопительным приборам, и далее - нагреваемому помещению

Б) от источника (ТЭЦ, котельная) по первому отопительному контуру (внешнему) тепло передаётся к локальным теплообменникам посредством циркулирующего по трубопроводу первичного нагретого теплоносителя

В) далее в теплообменниках тепло передается вторичному теплоносителю (воде), циркулирующему во внутренних отопительных контурах здания

Г) отработанный вторичный теплоноситель (охлажденный) возвращается к локальному теплообменнику, нагревается снова и далее по кругу; за бесперебойное движение теплоносителя по кругу отвечают циркуляционные насосы

Правильный ответ: Б, В, А, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. Указать последовательность этапов работы автономного водяного отопления с принудительной циркуляцией:

А) водяная автономная система отопления - это замкнутая цепочка, состоящая из соединённых между собой труб, отопительного котла, отопительных приборов, заполненных жидкостью. в систему отопления входят и другие составляющие: краны, расширительный бак, термоманометр, блок безопасности и т.п.

Б) нагретый в котле теплоноситель движется по системе, постепенно отдавая тепло трубам и отопительным приборам, и далее - нагреваемому помещению

В) тепло передаётся от отопительного котла к отопительным приборам (радиаторам, конвекторам, тёплым полам) посредством циркулирующей по трубопроводу нагретой жидкости (теплоносителя)

Г) поскольку трубы, котёл и радиаторы образуют замкнутую систему, то теплоноситель постоянно движется по кругу

Правильный ответ: В, А, Б, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-3

3. Указать последовательность этапов работы автономного водяного отопления с принудительной циркуляцией:

А) тепло передаётся от отопительного котла к отопительным приборам (радиаторам, конвекторам, тёплым полам) посредством циркулирующей по трубопроводу нагретой жидкости (теплоносителя)

Б) водяная автономная система отопления - это замкнутая цепочка, состоящая из соединённых между собой труб, отопительного котла, отопительных прибор-

ров, заполненных жидкостью. в систему отопления входят и другие составляющие: краны, расширительный бак, термоманометр, блок безопасности и т.п.

В) нагретый в котле теплоноситель движется по системе, постепенно отдавая тепло трубам и отопительным приборам, и далее - нагреваемому помещению

Г) поскольку трубы, котёл и радиаторы образуют замкнутую систему, то теплоноситель постоянно движется по кругу

Правильный ответ: А, Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-3

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово

1. Основное требование к микроклимату — поддержание условий, благоприятных и комфортных для находящихся в помещении _____.

Правильный ответ: людей

Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. Значения параметров микроклимата следует принимать в зависимости от назначения помещения, категории работ и периода года, исходя из требований _____ для находящихся в помещении людей и нормального протекания технологического процесса.

Правильный ответ: комфорта

Компетенции (индикаторы): ПК-3

3. Допустимые параметры микроклимата – сочетания значений показателей микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на _____ могут вызвать общее и локальное ощущение дискомфорта, ухудшение самочувствия и понижение работоспособности.

Правильный ответ: человека

Компетенции (индикаторы): ПК-3

4. Тепловой _____ здания – совокупность всех факторов и процессов, определяющих тепловую обстановку в его помещениях.

Правильный ответ: режим

Компетенции (индикаторы): ПК-3

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

1. Параметры микроклимата в помещении, определяющие _____: температура воздуха, средняя радиационная температура, относительная влажность воздуха,

его влагосодержание, точка росы, подвижность воздуха, состав, запыленность и др.

Правильный ответ: комфорт / комфортные условия

Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. Наружные ограждения защищают от непосредственных климатических воздействий, специальные системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (собираательно их можно называть системами кондиционирования микроклимата) поддерживают в помещениях в течение всего года определенные _____ внутренней среды.

Правильный ответ: параметры / показатели

Компетенции (индикаторы): ПК-3

3. При наличии холодных и нагретых поверхностей в _____ возникают конвективные потоки воздуха, которые тем интенсивнее, чем больше температура поверхностей отличается от температуры внутреннего воздуха.

Правильный ответ: помещении / здании / сооружении

Компетенции (индикаторы): ПК-3

4. Ниспадающие холодные потоки от наружных ограждений могут заметно переохлаждать нижнюю зону помещения, а восходящие потоки _____ у горячих поверхностей воздуха создают тепловую подушку под потолком помещения

Правильный ответ: нагретого / горячего

Компетенции (индикаторы): ПК-3

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Опишите основные сферы применения гелиосистем, их преимущества и недостатки.

Время выполнения – 40 минут.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Сферы применения гелиосистем (солнечных батарей и солнечных коллекторов): - отопление и горячее водоснабжение частных домов, коттеджей и дач; - гелиосистема для отопления и горячего водоснабжения небольших пансионатов, гостиниц и домов отдыха; - горячее водоснабжение загородных ресторанов, баров и придорожных кафе; - солнечные водонагреватели для бассейнов в загородных домах и пансионатах; - солнечные коллекторы, предназначенные для автономного водоснабжения и использования в системах «теплый пол» в квартирах многоэтажных городских домов; - портативные солнечные водонагреватели для водоснабжения временных построек и бытовок строителей; - отопление и обеспечение горячей водой крупных промышленных объектов. Преимущества использования гелиосистемы: - высокая экономичность (экономия от 30% до 70% на энергоносителях); - долговечность (срок службы солнечного коллектора от 25 лет); - надежность (гарантийный срок составляет 2 года).

Недостатки гелиосистемы отопления: - зависимость от погодных и климатических условий; - сезонная зависимость; - требовательность к правильной установке.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. Опишите основные системы стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов

Время выполнения – 40 минут.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

Энергоэффективные решения, реализованные в здании:

- выбор формы здания, обеспечивающей минимальные теплопотери в холодный период и минимальные теплопоступления в теплый период года;
 - использование элементов наружных ограждающих конструкций в качестве солнцезащитных устройств для снижения теплопоступлений с солнечной радиацией в теплый период года;
 - широкое применение светопрозрачных наружных ограждающих конструкций для использования в здании преимущественно естественного освещения;
 - выбор высокоэффективной теплоизоляции и использование светопрозрачных ограждающих конструкций с повышенными теплозащитными характеристиками;
 - использование в теплый период года главным образом естественной вентиляции посредством двойных вентилируемых фасадов;
 - утилизация тепла удаляемого воздуха для подогрева приточного воздуха;
 - применение охлаждающих потолков вместо традиционной системы кондиционирования воздуха;
- использование низкотемпературных грунтовых вод в качестве источника холодоснабжения;
- применение в системе водяного отопления насосов с автоматически регулируемой скоростью вращения для снижения затрат энергии и получения комфортной температуры воздуха в обслуживаемых помещениях;
 - использование системы автоматизации и управления зданием для поддержания комфортных параметров микроклимата в помещениях и энергосбережения.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Современное инженерное оборудование зданий» соответствует ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 07.04.01 Архитектура.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины 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 обучающихся 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 с указанием страниц	Дата и номер протокола заседания кафедры (ка- федр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшиф- ровкой) заведующе- го кафедрой (заве- дующих кафедрами)