

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 «Городское строительство и хозяйство»

УТВЕРЖДАЮ

Директор института строительства,  
архитектуры и жилищно-  
коммунального хозяйства



Андрийчук Н.Д.

2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по учебной дисциплине**  
**Строительная физика**

(наименование учебной дисциплины, практики)

**08.03.01 Строительство**

(код и наименование направления подготовки (специальности))

**«Городское строительство и хозяйство», «Производство строительных материалов»,  
«Промышленное и гражданское строительство», «Экспертиза и управление  
недвижимостью»**

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

Разработчик (разработчики):

ст. преп.

Колесникова Ю.В.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Городское строительство и  
хозяйство» от «24» 02 2025 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

«Городское строительство и хозяйство»

(подпись)

Сороканич С.В.

Луганск – 2025

**Комплект оценочных материалов по дисциплине  
«Строительная физика»**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

*Выберите один правильный ответ.*

1. Климатология – это наука о:

- А) теплоте
- Б) теплообмене
- В) климате
- Г) влаге

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4

2. Облучение прямыми солнечными лучами называют:

- А) инверсия
- Б) экстермия
- В) интермия
- Г) инсоляция

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4

3. Количество влаги в 1 м<sup>3</sup> воздуха называют:

- А) абсолютной влажностью
- Б) точкой росы
- В) относительной влажностью
- Г) заморозки

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4

4. Во избежание конденсации водяного пара на внутренней поверхности ограждения ее температура должна быть...

- А) равна точке росы
- Б) ниже точки росы
- В) выше точки росы
- Г) все ответы неверны

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4

5. Облучение прямыми солнечными лучами называют:

- А) инверсия

Б) экстермия

В) интермия

Г) инсоляция

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4

6. Обобщенной графической информацией о ветре по румбам является:

А) спектр

Б) роза ветров

В) вектор

Г) зюйд

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4

7. Чем выше сопротивление теплопередаче  $R$  конструкции, тем...

А) лучше ее теплоизолирующая способность

Б) хуже ее теплоизолирующая способность

В) больше тепловой энергии она пропускает

Г)  $R$  не влияет на теплоизолирующую способность

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4

### **Задания закрытого типа на установление соответствия**

*Установите правильное соответствие.*

*Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

1. Установите соответствие:

|                              |                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Строительная климатология | А) наука об учёте климата при решении архитектурно-строительных задач, предусматривает составление климатической характеристики района строительства с целью выявления благоприятных и неблагоприятных для человека факторов климата.      |
| 2) Строительная физика       | Б) прикладная область физики, рассматривающая физические явления и процессы в конструкциях зданий, связанные с переносом тепла, звука и света, а также явления и процессы в помещениях здания, связанные с распространением звука и света. |
| 3) Строительная теплотехника |                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4) Городская климатология    |                                                                                                                                                                                                                                            |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>В) изучает влияние климатических условий на эксплуатацию зданий и строительство городов, влияние климатических условий города на человека и особенности его жизнедеятельности.</p> <p>Г) изучает процессы теплопередачи, воздухопроницаемости и влажностного режима ограждающих конструкций, разделяющих воздушные среды с отличающимися температурой, влажностью и скоростью перемещения воздуха</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

Правильный ответ:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| А | Б | Г | В |

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4

2. Установите соответствие:

|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1) Влагостойкость</p> <p>2) Морозостойкость</p> <p>3) Паропроницание</p> <p>4) Паропроницаемость</p> | <p>А) способность материала или конструкции сохранять свои качества при воздействии влаги и колебаниях положительной температуры</p> <p>Б) способность материала или конструкции сохранять свои качества при воздействии влаги и колебаниях отрицательных температур</p> <p>В) процесс проникания пара через материал или ограждение.</p> <p>Г) свойство материалов и конструкции, выполненной из них, пропускать сквозь себя водяной пар</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

Правильный ответ:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| А | Б | В | Г |

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4

3. Установите соответствие:

|                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1) <math>\lambda</math>, Вт/ (м.°С)</p> <p>2) <math>\mu</math>, мг/ (ч.м.Па)</p> <p>3) <math>R_o = R_v + \sum \delta / \lambda + R_n</math>, м<sup>2</sup>. °С/Вт</p> <p>4) <math>R_{o.п} = R_{п.в} + \sum \delta / \lambda + R_{п.н}</math>, м<sup>2</sup>. ч. Па/мг</p> | <p>А) Теплопроводность материала</p> <p>Б) Паропроницаемость материала</p> <p>В) Общее сопротивление паропроницанию ограждения</p> <p>Г) Общее сопротивление теплопередаче ограждения</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

Правильный ответ:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| А | Б | Г | В |

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4

4. Установите соответствие:

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Воздухопроницаемостью<br>2) Инфильтрация<br>3) Эксфильтрация | А) свойство строительных материалов и ограждающих конструкций пропускать сквозь себя поток воздуха<br>Б) приток наружного холодного воздуха внутрь помещения<br>В) вытяжка теплого воздуха из помещений наружу |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

Правильный ответ:

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| А | Б | В |

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4

### **Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

*Установите правильную последовательность.*

*Запишите правильную последовательность букв слева направо.*

1. Порядок выполнения теплотехнического расчёта ограждающей конструкции:

А) определение требуемого  $R_{\text{req}}$  термического сопротивления теплопередаче наружной стены с утеплителем;

Б) определение расчетных параметров наружной среды для района строительства;

В) определение расчетно-температурного перепада  $\Delta t_0$  (разница между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности стены);

Г) определение режима эксплуатации помещения с учетом нормативных санитарно-гигиенических показателей микроклимата его внутренней среды;

Правильный ответ: Б, Г, А, В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4

### **Задания открытого типа**

#### **Задания открытого типа на дополнение**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. Для твердых строительных материалов, имеющих капиллярно-пористую структуру, основным видом теплопередачи является - \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: теплопроводность

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4

2. Освещение, создаваемое направленным или рассеянным солнечным светом или светом неба, проникающим через световые проемы помещения, называется: \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: естественным освещением

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4

3. Ветер характеризуется двумя основными показателями: \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: направлением движения воздуха и его скоростью

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4

4. В зависимости от расчетных температур наружного воздуха, средней скорости ветра и средней месячной относительной влажности воздуха разработано - \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: климатическое районирование территории РФ

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4

5. Определяющими климатическими параметрами районирования являются - \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: температура воздуха в январе и июле

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4

### **Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. Процесс перемещения макроскопических частей массы среды (жидкости, газа), приводящим к теплообмену называется \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: конвекцией / конвекция

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4

2. Теплопередача, осуществляемая посредством электромагнитных волн, в том числе инфракрасных, называется \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: излучением / излучение

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4

3. Облучение помещений прямыми солнечными лучами называется:

\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: инсоляцией / инсоляция

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4

4. Свойство ограждающей конструкции не менять температуру на внутренней поверхности конструкции при перепадах температуры снаружи называется:

\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: тепловой устойчивостью / тепловая устойчивость

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4

### **Задания открытого типа с развернутым ответом**

1. Тепловая защита здания обеспечивается, если выполняются такие условия:

Время выполнения – 5 мин.

Ожидаемый результат: в ответе студент должен сформулировать что общее сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции должно быть больше или равно нормируемого сопротивления теплопередаче конструкции с учетом энергосбережения и расчетный температурный перепад между температурой на внутренней поверхности ограждающей конструкции и температурой воздуха внутри помещения не должен превышать нормируемого температурного перепада.

Критерии оценивания: наличие в ответе  $R_0 > R_{reg}$ ,  $\Delta t_0 < \Delta t_n$ .

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4

2. Охарактеризуйте основные виды солнцезащитных устройств зданий.

Время выполнения – 5 мин.

Ожидаемый результат: в ответе студент должен сформулировать что солнцезащитные устройства в основном подразделяются на три основные группы:

- архитектурно-планировочные, включающие ориентацию и взаиморасположение зданий, конфигурацию зданий в плане, озеленение и обводнение территорий;
- конструктивные, представляющие собой затеняющие элементы зданий (козырьки, экраны и т.п.), солнцезащитные и светорегулирующие устройства, солнцезащитные изделия из стекла и пленок, а также солнцезащитные устройства для территорий;
- технические, включающие кондиционирование воздуха, принудительную вентиляцию, и водоразбрызгивающие установки.

Критерии оценивания: наличие в ответе фразы «подразделяются на три группы» и не дословное описание этих групп.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4

3. Какие климатические факторы учитывают при разработке объемно-планировочного решения зданий?

Время выполнения – 2 мин.

Ожидаемый результат: в ответе студент должен сформулировать что при разработке объемно-планировочного решения зданий учитывают следующие климатические факторы: температуру воздуха, ветер, солнечную радиацию и инсоляцию.

Критерии оценивания: наличие в ответе не менее двух фраз из трех: «температуру воздуха», «ветер», «солнечную радиацию и инсоляцию».

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) *по дисциплине «Строительная физика»* 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 ИСА и ЖКХ



Ремень В.И.

### Лист изменений и дополнений

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