

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г.
Шевченко»**

Физико – технический институт

Кафедра фундаментальной физики, электроники и систем связи



Фонд оценочных средств

по дисциплине

**Б1.В.05 «ФИЗИКА СРЕДЫ И ОГРАЖДАЮЩИХ
КОНСТРУКЦИЙ»**

на 2023 – 24 учебный год

Направление (Специальность):
2. 08.03.01 Строительство»

**Направленности (профили)(специализации)
« Промышленное и гражданское строительство»**

Квалификация :
Бакалавр

Форма обучения
Очная очно- заочная
2022 год набора

Разработала
ст. преподаватель кафедры ФФЭСС
В.П. Гречушкина

Тирасполь, 2023

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Процесс изучения дисциплины «Физика среды и ограждающих конструкций» направлен на формирование следующих компетенций:

Категория (Группа) компетенции	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенций
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ИД-1 _{ОПК-1} Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности ИД-2 _{ОПК-1} Определение характеристик физического процесса, характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования ИД-4 _{ОПК-1} Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математических уравнений. ИД-5 _{ОПК-1} Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности ИД-6 _{ОПК-1} Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии ИД-7 _{ОПК-1} Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и

		математического анализа ИД-10 _{опк-1} Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды ИД-11 _{опк-1} Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
--	--	---

2 Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые модули (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Модуль 1. Строительная теплотехника	ОПК-1	Контрольная работа 1 Контрольный тест 1
2	Модуль 2. Свет в строительстве	ОПК-1	Контрольная работа 2 Контрольный тест 2
3	Модуль 3. Строительная акустика	ОПК-1	Контрольная работа 3 Контрольный тест 3
4	Модули 1,2,3	ОПК-1	Итоговый тест

Текущая аттестация

Описание шкал оценивания компетенций

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
Балльная оценка - "удовлетворительно".	Пороговый	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 59%
Балльная оценка - "хорошо".	Базовый	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу его излагающему, который не допускает существенных неточностей в ответе, правильно применяет теоретические положения при решении практических работ и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	От 60% до 84%

<p>Балльная оценка - "отлично".</p>	<p>Высокий</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого тесно увязываются теория с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, показывает знакомство с литературой, правильно обосновывает ответ, владеет разносторонними навыками и приемами практического выполнения практических работ.</p>	<p>От 85% до 100%</p>
<p>Дуальная оценка - "зачтено".</p>	<p>Пороговый, Базовый, Высокий</p>	<p>Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания, умения и навыки, не ниже знания только основного материала, может не освоить его детали, допускать неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.</p>	<p>От 40% до 100%</p>
<p>Балльная оценка - "неудовлетворительно", Дуальная оценка - "не зачтено".</p>	<p>Не достигнут</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно, не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает ошибки, неуверенно выполняет или не выполняет практические работы.</p>	

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые контрольные задания

Курсовые проекты (работы) не предусмотрено.

Темы контрольной работ:

Контрольная работа, вариант 1. Определить толщину утеплителя для слоистой конструкции стены по заданию преподавателю.

Контрольная работа, вариант 2. Рассчитать значение КЕО для помещения по заданию

преподавателя

Контрольная работа, вариант 3. Построение частотных характеристик изоляции воздушного шума по заданию преподавателя

Контрольная работа. предусмотрена для студентов заочной формы обучения

Перечни сопоставленных с ожидаемыми результатами освоения дисциплины вопросов (задач):

Зачет с оценкой

Вопросы для оценки результата освоения "Знать":

- 1) Основные климатические факторы.
- 2) Принципы районирования территории с учетом климатических факторов.
- 3) Основы архитектурной климатологии.
- 4) Физические основы микро- и макроклимата.
- 5) Понятие тепло- и влагопередачи.
- 6) Основные свойства теплоизоляционных материалов.
- 7) Причины увлажнения ограждающих конструкций.
- 8) Причины конденсации влаги в конструкциях.
- 9) Назначение диаграммы Глазера.
- 10) Исходные данные для проектирования тепловой защиты здания.
- 11) Конструктивные схемы наружных ограждений зданий.
- 12) Свойства поризованных теплоизоляционных бетонов.
- 13) Состав энергетического паспорта здания.
- 14) Общие положения инсоляции помещений.
- 15) Требования к инсоляции зданий и территорий.
- 16) Методические требования к проектированию солнцезащитных устройств.
- 17) Основные понятия архитектурного цветоведения.
- 18) Основные положения проведения светотехнических расчетов.
- 19) Гигиенические требования к естественному освещению помещений здания.
- 20) Виды источников искусственного света.
- 21) Основные задачи акустики.
- 22) Физические характеристики звука.
- 23) Закономерности звукопоглощения.
- 24) Виды звукопоглощающих материалов и конструкций.

- 25) Нормативные требования к уровню шума и вибрации в помещениях.
- 26) Виды источников шума в зданиях.
- 27) Виды звукоизолирующих материалов.
- 28) Основные виды шумозащитных барьеров.
- 29) Основные виды шумозащитного заполнения оконных проемов.
- 28) Перспективное направление использования новых звуко- и теплоизоляционных материалов.

Вопросы для оценки результата освоения "Уметь":

- 1) Анализировать климатические карты.
- 2) Выбирать звукопоглощающие материалы для гражданских зданий.
- 3) Выбирать звукопоглощающие материалы для промышленных зданий.
- 4) Выбирать звукоизолирующие материалы для гражданских зданий.
- 5) Выбирать звукоизолирующие материалы для промышленных зданий.
- 6) Выбирать теплоэффективные материалы для гражданских и промышленных зданий.
- 7) Выбирать энергосберегающие материалы и конструкции для гражданских зданий.
- 8) Выбирать энергосберегающие материалы и конструкции для промышленных зданий.
- 9) Выбирать теплоизоляционные материалы для гражданских зданий.
- 10) Выбирать теплоизоляционные материалы для промышленных зданий.
- 11) Составлять энергетический паспорт здания.
- 12) Устанавливать теплотехнические требования к материалам несущих конструкций здания.
- 13) Устанавливать теплотехнические требования к материалам ограждающих конструкций зданий.
- 14) Устанавливать акустические требования к материалам ограждающих конструкций зданий.
- 15) Анализировать акустические воздействия на материал в конструкции зданий.
- 16) Анализировать теплотехнические воздействия на материал в конструкции зданий.
- 17) Анализировать климатические воздействия на материал в конструкции зданий.

Вопросы для оценки результата освоения "Иметь навыки":

- 1) Владения основными положениями теории теплового обмена.
- 2) Владения методами решения теплотехнических задач при проектировании зданий.
- 3) Владения методикой теплотехнического расчета ограждающих конструкций зданий.
- 4) Владения методикой построения диаграммы Глазера.
- 5) Владения основами расчета температурно-влажностных условий выпадения конденсата по диаграмме Глазера.
- 6) Владения способами проектирования защиты ограждающих конструкций от переувлажнения.
- 7) Владения способами определения нормируемого уровня тепловой защиты здания.
- 8) Владения порядком проектирования тепловой защиты здания.
- 9) Владения требованиями к объемно-планировочным и конструктивным решениям зданий в области теплозащиты.

- 10) Владения правилами составления энергетического паспорта здания.
- 11) Владения методикой расчета продолжительности инсоляции зданий.
- 12) Владения методикой проектирования солнцезащитных устройств.
- 13) Основами светотехнических расчетов.
- 14) Владения методами проектирования естественного освещения.
- 15) Методикой расчета геометрического коэффициента естественного освещения.
- 16) Владения нормативными требованиями к уровню шума и вибрации.
- 17) Владения принципами акустического проектирования зрительных залов.
- 18) Владения методикой расчета защиты от шума помещений на территории населенных мест.
- 19) Владения методикой расчета звукоизоляции от воздушного шума.
- 20) Владения методикой расчета звукоизоляции от ударного шума.

Шкалы и процедуры оценивания

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Процедура оценивания
Балльная оценка - "отлично", "хорошо", "удовлетворительно". Дуальная оценка - "зачтено".	Пороговый, Базовый, Высокий	В соответствии со шкалой оценивания в разделе РПД "Описание шкал оценивания компетенций"	Зачет (письменно-устный). Автоматизированное тестирование. Выполнение практического задания в аудитории.
Балльная оценка - "неудовлетворительно". Дуальная оценка - "не зачтено".	Не достигнут		

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	баллы
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 – 10
Тест по модулю 1	0 – 10
Контрольная работа 1	0 – 10
Контрольный тест 1	0 – 10
Контрольная работа 2	0– 10
Контрольный тест 2	0– 10

Контрольная работа 3	0 - 10
Контрольный тест 3	0 - 10
Итоговый тест	0- 20
Итого	0 - 100

Балльная шкала оценки

Оценка (зачет с оценкой)	Баллы
отлично	86 – 100
хорошо	69 – 85
удовлетворительно	40 – 68
неудовлетворительно	0-39

КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ 1

1 Микроклимат – это ...

- 1) Климат конкретного населенного пункта
- 2) Температура и влажность в заданное время
- 3) Параметры воздуха в конкретном помещении
- 4) Средние значения температуры и влажности в здании

2 Нормативные значения параметров микроклимата зависят от ...

- 1) Климат местности
- 2) Назначения здания
- 3) Типа систем отопления
- 4) Типа ограждения

3 Основная теплотехническая задача это ...

- 1) Создание и поддержание требуемого микроклимата
- 2) Расчет систем отопления
- 3) Учет глобального изменения климата
- 4) Экономия энергетических ресурсов

4 Тепловая защита зданий зависит от ...

- 1) Времени года
- 2) Района строительства
- 3) Расчетного срока эксплуатации здания
- 4) Этажности здания

5 Температура на внутренней поверхности ограждения влияет на ...

- 1) Долговечность здания
- 2) Размещения утеплителя в здании
- 3) Комфортность помещения
- 4) Выбор вида внутренней отделки

6 Теплопередача – это ...

- 1) Распространение тепловой энергии в физической среде
- 2) Передача тепла от котельной потребителю
- 3) Процесс разогрева приборов отопления
- 4) Изменение температуры поверхности

7 Теплопроводность наиболее четко проявляется в ...

- 1) Жидкостях
- 2) Газах
- 3) Твердых телах
- 4) Вакууме

8 Конвекция – это ...

- 1) Передача тепла на большие расстояния
- 2) Передача тепла движущимися массами жидкости или газа
- 3) Соглашение с поставщиком тепла
- 4) Передача тепла в вакууме

9 Наибольшее количество тепла излучает

- 1) Дерево 2) Сталь
- 3) Железобетон 4) Шлакобетон

10 Термическое сопротивление воздушной прослойки зависит от ...

- 1) Ее толщины
- 2) Температуры воздуха в помещении
- 3) Климата местности
- 4) Влажности воздуха

11 Оклеивка поверхности воздушной прослойки алюминиевой фольгой

- 1) Увеличивает ее долговечность
- 2) Увеличивает ее термическое сопротивление
- 3) Увеличивает температуру воздуха в здании
- 4) Улучшает микроклимат в помещении

12 Закон Фурье описывает ...

- 1) Тепловое излучение
- 2) Тепловой напор
- 3) Теплопроводность
- 4) Тепловую защиту здания

13 Величина коэффициента теплопроводности материала зависит от ...

- 1) Плотности материала
- 2) Назначения здания
- 3) Вида ограждающей конструкции
- 4) Температуры материала

14 Облегченная каменная кладка допускается в зданиях высотой ...

- 1) До 2 этажей 2) До 4 этажей
- 3) До 5 этаже 4) До 9 этажей

15 Утепляющий вкладыш в стыке панелей предназначен ...

- 1) Для уменьшения теплопотерь в этой зоне
- 2) Для увеличения жесткости стыка
- 3) Для защиты от продувания
- 4) Для связи панелей между собой

16 Утолщение наружной кирпичной стены в углу здания необходимо для ...

- 1) Увеличения прочности кладки
- 2) Повышения температуры на внутренней поверхности
- 3) Крепления навесного оборудования
- 4) Увеличение долговечности стены

17 Стояк системы отопления расположен в наружном углу здания для ...

- 1) Удобства обслуживания
- 2) Местного подогрева поверхности стены
- 3) Улучшения интерьера
- 4) Более эффективного обогрева здания

18 Коэффициент теплопроводности материала зависит от его ...

- 1) Прочности
- 2) Плотности
- 3) Температуры
- 4) Толщины

19. Теплопроводность материала не зависит от ...

- 1) Климата местности
- 2) Микроклимата помещения
- 3) Назначения конструкции
- 4) Плотности материала

20 Соответствие между материалами и коэффициентами теплопроводности

- 1) Каменная кладка – 0,18
- 2) Сталь – 0,76
- 3) Древесина – 58
- 4) Пенополистирол – 0,06

21 Причина нестационарности теплового потока это ...

- 1) Неправильный выбор материала ограждения
- 2) Суточные колебания температуры воздуха
- 3) Изменение влажности воздуха
- 4) Неправильный выбор системы отопления

23 Насыщения влагой материалов наружного ограждения

- 1) Повышает их долговечность
- 2) Понижает уровень теплозащиты
- 3) Ухудшает микроклимат помещений
- 4) Повышает температуру на внутренней поверхности

24 Какая из перечисленных конструкций обладает наибольшей тепловой устойчивостью?

- 1) Панель типа «сэндвич»
- 2) Каменная стена
- 3) Легкобетонная стеновая панель

4) Деревянная стена

25 Утеплитель в здании с периодическим отоплением следует располагать

- 1) С внутренней стороны ограждения
- 2) С наружной стороны ограждения
- 3) В толще ограждения
- 4) С наружной и внутренней стороны

26 Утепление стен существующих зданий целесообразно производить

- 1) Утеплением изнутри
- 2) Заменой ограждения
- 3) Утеплением снаружи
- 4) Утеплением обеих поверхностей

27 Горизонтальная гидроизоляция защищает надземные конструкции от ...

- 1) Строительной влаги
- 2) Эксплуатационной влаги
- 3) Грунтовой влаги
- 4) Конденсационной влаги

28 Отмостка в здании предназначена для ...

- 1) Благоустройства территории
- 2) Защиты подземной части здания от осадков
- 3) Утепления подвала
- 4) Движения пешеходов

29 Ширина отмостки зависит от ...

- 1) Назначения здания
- 2) Длины здания
- 3) Высоты здания
- 4) Толщины стены

30 Бортовой камень предназначен для

- 1) Удобства устройства отмостки
- 2) Защиты отмостки от разрушения
- 3) Повышения прочности отмостки
- 4) Защиты от протечек воды

31 Подсыпка шлаком предназначена для...

- 1) Предотвращения морозного пучения грунтов
- 2) Утепления пристенной зоны пола
- 3) Предотвращения промерзания цоколя
- 4) Защиты цоколя от увлажнения

32 Защитой здания от солнечной радиации служат

- 1) Устройство дополнительной теплоизоляции
- 2) Устройство «вентилируемого фасада»
- 3) Облицовка керамической плиткой
- 4) Учет розы ветров

33 Эксплуатационное увлажнение – это ...

- 1) Атмосферные осадки
- 2) Протечки трубопроводов

- 3) Увлажнение при производстве строительных работ
- 4) Поглощение влаги из воздуха

34 Горизонтальная гидроизоляция в стенах должна располагаться

- 1) Ниже оконных проемов
- 2) На уровне пола первого этажа
- 3) Выше уровня отмостки
- 4) Выше уровня пола подвала

35 Защитой стен подвала от грунтовых вод служит

- 1) Горизонтальная гидроизоляция
- 2) Вертикальная гидроизоляция
- 3) Утяжеление пола подвала
- 4) Увеличение толщины стен подвала

36 Повышение сопротивления теплопередаче окон достигается

- 1) Применением стекла большей толщины
- 2) Увеличением толщины воздушной прослойки
- 3) Увеличением количества воздушных прослоек
- 4) Применением тонированного стекла

37 Защитой полов первого этажа от увлажнения служит

- 1) Устройство пола по бетонной подготовке
- 2) Облицовка цоколя керамической плиткой
- 3) Горизонтальная гидроизоляция
- 4) Устройство дренажа

38 Кирпичная стенка предназначена для ...

- 1) Повышения гидроизолирующей способности
- 2) Повышения прочности фундамента
- 3) Защиты вертикальной гидроизоляции от разрушения при обратной засыпке пазух
- 4) Усиление стен подвала

39 При высоком уровне грунтовых вод рекомендуется ...

- 1) Устройство свайных фундаментов
- 2) Устройство дренажа
- 3) Устройство фундамента в виде сплошной плиты
- 4) Строительство малоэтажных зданий

40 Экономия энергоресурсов при эксплуатации жилых зданий в северной климатической зоне достигается ...

- 1) Увеличением ширины секции
- 2) Увеличением толщины ограждения
- 3) Применением эффективных утеплителей
- 4) Уменьшением размеров светопроемов

41 Прокладка из рубемаста в дощатых домах по кирпичным столбикам необходима для ...

- 1) Уменьшения трения
- 2) Защиты кирпичного столбика от влаги при мойки полов
- 3) Защиты лаги от капиллярного увлажнения

- 4) Повышения тепловой активности пола
- 42 Точка росы – это ...
- 1) Место образования конденсата
 - 2) Время образования конденсата
 - 3) Температура образования конденсата
 - 4) Точка в ограждении с самой низкой температурой
- 43 Упругость водяного пара в помещении зависит от ...
- 1) Назначения помещения
 - 2) Температуры воздуха
 - 3) Количества влаги в воздухе
 - 4) Атмосферного давления
- 44 Максимально возможная упругость водяного пара зависит от ...
- 1) Типа здания
 - 2) Температуры воздуха
 - 3) Количества влаги в воздухе
 - 4) Атмосферного давления
- 45 Пароизоляция в чердачном перекрытии предназначена для ...
- 1) Защиты перекрытия от протечек кровли
 - 2) Защиты утеплителя от конденсационного увлажнения
 - 3) Повышения долговечности несущих элементов
 - 4) Повышения уровня теплозащиты
- 46 Прокладка из рубемаста в опорной части деревянной балки предназначена для ...
- 1) Защиты от капиллярного увлажнения
 - 2) Шарнирного опирания
 - 3) Уменьшения трения
 - 4) Герметизации стыка
- 47 Размещение утеплителя изнутри целесообразно для ...
- 1) Высотных зданий
 - 2) Зданий с периодическим отоплением
 - 3) Жилых домов
 - 4) Строительстве в суровых климатических условиях
- 48 Причина вздутия рулонной кровли это ...
- 1) Укладка влажного утеплителя
 - 2) Недостаточная толщина утеплителя
 - 3) Неправильный выбор кровельного материала
 - 4) Некачественное приклеивание кровельного ковра
- 49 Образование конденсата в толще ограждения зависит от
- 1) Количества слоев в конструкции
 - 2) Последовательности расположения слоев
 - 3) Вида утеплителя
 - 4) Толщины конструкции
- 50 Коэффициент паропроницаемости зависит от
- 1) Условия эксплуатации

- 2) Его плотности
- 3) Типа ограждения
- 4) Влажности воздуха

51 Степень насыщения воздуха влагой это ...

- 1) Абсолютная влажность
- 2) Точка росы
- 3) Относительная влажность
- 4) Упругость водяного пара

52 Относительная влажность воздуха измеряется в ...

- 1) мм. рт. Ст
- 2) Па
- 3) %
- 4) С

53 Воздушная прослойка в вентилируемых фасадах устраивается для ...

- 1) Повышения теплозащиты здания
- 2) Удобства монтажа элементов фасада
- 3) Удаления водяного пара
- 4) Вентилирования помещений

54 Теплоустойчивость полов не проверяется, если верхний слой изготовлен из...

- 1) Мозаичного бетона
- 2) Метлахской плитки
- 3) Паркета
- 4) Линолеума

55 Максимально возможная упругость водяного пара зависит от ...

- 1) Назначения здания
- 2) Температуры воздуха
- 3) Объема помещения
- 4) Мощности системы вентиляции

56 Наибольшим коэффициентом теплопроводности обладает ...

- 1) Сосна
- 2) Пенополистирол
- 3) Каменная кладка
- 4) Железобетон

КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ 2

57. Коэффициент естественной освещенности это

- 1) отношение освещенностей в разных точках помещения
- 2) отношение освещенности в точке помещения к наружной освещенности
- 3) отношение освещенностей в одной точке в разное время суток
- 4) отношение освещенностей в одной точке в разное время года

58. Единица измерения освещенности это

- 1) люкс
- 2) люмен
- 3) ватт
- 4) джоуль

59. Единица измерения коэффициента естественной освещенности это

- 1) люкс
- 2) процент
- 3) киловатт
- 4) радиан

60. Совмещенное освещение это

- 1) верхнее + боковое
- 2) боковое двустороннее
- 3) боковое + искусственное
- 4) освещение через зенитные фонари

61. Совмещенное освещение допускается применять

- 1) в жилых домах
- 2) в общественных помещениях санаториев
- 3) в выставочных залах
- 4) в игровых помещениях детских садов

62. Совмещенное освещение устраивают, если расчетное значение КЕО

- 1) более нормированного
- 2) менее нормированного в 2 раза
- 3) менее 90% нормированного
- 4) равно 1%

63. Нормированное значение КЕО при боковом освещении жилых и общественных зданий зависят от

- 1) количества окон
- 2) размеров окон
- 3) вида заполнения оконных проемов
- 4) ориентации светопроемов по сторонам горизонта

64. Для жилых зданий значение КЕО нормируется в уровне горизонтальной поверхности, расположенной

- 1) на уровне пола
- 2) на расстоянии 0,8 м от пола
- 3) на расстоянии 1,0 м от пола
- 4) на расстоянии 1,2 м от пола

КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ 3

65. Мощность звуковых волн, поглощенных единицей поверхности, называют ...

- 1) удельная мощность поглощения
- 2) удельный коэффициент поглощения
- 3) удельная плотность
- 4) мощность облучения

66. Отношение мощности поглощения к мощности облучения называется

- 1) удельный коэффициент поглощения
- 2) удельная мощность поглощения
- 3) удельная плотность
- 4) реверберация

67. Звуки, в которых уровень спектра постоянен на всех частотах, называют ...

- 1) белый шум
- 2) розовый шум
- 3) голубой шум
- 4) тишина

68) Переменное избыточное давление, возникающее в среде при прохождении звуковой волны -

1)Звуковое давление 2)Звуковая плотность

3)Звуковое ощущение 4)Болевой порог

67. Единица измерения звукового давления -

1)Паскаль 2)Ньютон 3)Джоуль 4)Децибел

68) Звуковая энергия, излучаемая источником звука в единицу времени по всем направлениям -

1)Звуковая мощность 2)Звуковая плотность

3)Звуковое давление 4)Звуковое поглощение

69. Единица измерения звуковой мощности -

1)Ватт 2)Ньютон 3)Джоуль 4)Децибел

70.Звуковая мощность, приходящаяся на единицу площади -

1)Интенсивность звука 2)Плотность звука 3)Сила звука 4)Звуковой поток

71. Единица измерения уровня звукового давления -

1 Бел 2 Ватт 3 Ньютон 4 Джоуль

72.Как изменяется звукопроницаемость с повышением температуры?

1 Возрастает 2 Снижается 3 Не изменяется 4 Стремится к нулю

73. При косом падении звуковых волн на конструкцию коэффициент звукопередачи...

1 наибольший 2 наименьший 3 равен нулю 4 не меняется

74.Частота, при которой длина волны воздушного шума соответствует длине волны свободных колебаний перегородки:

1 Граничная частота 2 Пограничная частота

3 Частота совпадений 4 Сопряженная частота

75 Чем сильнее разбиты на отдельные участки поверхности стен и перекрытий, тем время реверберации...

1.меньше 2. больше 3. стремится к бесконечности 4.не меняется

76. При какой разнице во времени прихода прямого и отраженного звуков наблюдают эхо?

1 Более 0,05 с 2 Более 0,10 с 3 Более 0,15 с 4 Более 0,25 с

77. При каком звуковом давлении возникает болевой порог у человека?

1. $2 \cdot 10^2$ Па 2. $2 \cdot 10^3$ Па 3. $2 \cdot 10$ Па 4. $0,2 \cdot 10^2$ Па

78. При каком уровне интенсивности звука возникает болевой порог у человека?

1. 10^2 Вт/м² 2. 10^1 Вт/м² 3. 10^3 Вт/м² 4. 10^4 Вт/м²

79. Звуковое давление соответствующее порогу слышимости

1. $2 \cdot 10^{-5}$ Па 2. $2 \cdot 10^{-4}$ Па

3. $2 \cdot 10^{-3}$ Па 4. $2 \cdot 10^{-2}$ Па

80. Наименьшая интенсивность звука, которая воспринимается человеческим ухом

1 порог слышимости 2 болевой порог

3 восприимчивость 4 чувствительность

81. Десятая часть логарифмической единицы отношения двух величин, например, интенсивностей звука

1 децибел 2 бел 3 паскаль 4 деципаскаль

82. Беспорядочные звуковые колебания разной физической природы, характеризующиеся случайным изменением амплитуды, частоты и т.д.

1 Акустический шум 2 Акустическое звучание

3 Акустика 4 Гармонический звук

83. Излучатель электромагнитной энергии в оптической части спектра:

1 Источник света 2 Источник звука

3 Источник инфразвука 4 Источник радиоволн

Промежуточная аттестация осуществляется в конце учебного семестра.

Учебным планом предусмотрено проведение зачета с оценкой в 4 семестре для очной формы обучения. При промежуточной аттестации учитываются результаты текущего контроля знаний, а также итоги выполнения заданий по

практическим занятиям, контрольных работ и самостоятельной работы по домашнему заданию.

Перечень вопросов по промежуточному контролю:

1. Основные требования к микроклимату зданий различного назначения.
2. Теплопроводность. Закон Фурье.
3. Конвекция. Тепловое излучение.
4. Воздушные прослойки и их использование в ограждающих конструкциях.
5. Тепловая устойчивость ограждения.
6. Требуемое сопротивление теплопередаче.
7. Источники увлажнения строительных конструкций.
8. Основные законы светотехники.
9. Воздухопроницаемость и его влияние на микроклимат помещений.
10. Теплотехническое проектирование наружных ограждающих конструкций зданий.
11. Свет и его природа. Сила света, яркость и освещенность, блескость. Основные понятия, единицы измерения.
12. Инсоляция и ее нормирование.
13. Расчет продолжительности инсоляции.
14. Солнцезащитные средства.
15. Естественная освещенность и ее нормирование.
16. Защита зданий от грунтовой влаги.
17. Конденсационное увлажнение и защита от него.
18. Принципы расчета КЕО.
19. Реверберация. Время реверберации. Расчет времени реверберации.
20. Производственный шум и меры борьбы с ним.
21. Экранирующая застройка и принципы ее проектирования.
22. Шумозащитные стенки-экраны. Использование озеленения для снижения уровня шума.
23. Звук и его основные характеристики.
24. Нормирование звукоизоляции.
25. Градостроительные методы защиты от шума.
26. Акустика зрительных залов. Основы акустического проектирования залов

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ФИЗИКА СРЕДЫ И ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ»**

Изучив теоретический материал, студент по шифру зачетной книжки
определяет номер своего варианта -

последняя цифра номера зачетной книжки

Рукописный текст контрольной работы должен быть записан на одной стороне
листа

1. Варианты заданий контрольной работы по разделам
 - А) задания к контрольной работе по разделу «Строительная теплотехника» 1.1 – 1.3
 - Б) задания к контрольной работе по разделу «Строительная светотехника» 2.1- 2.2
 - В) задания к контрольной работе по разделу «Строительная акустика» 3.1 – 3.3
2. Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине.
3. Список рекомендуемой литературы.

Задания по разделу «Строительная теплотехника»

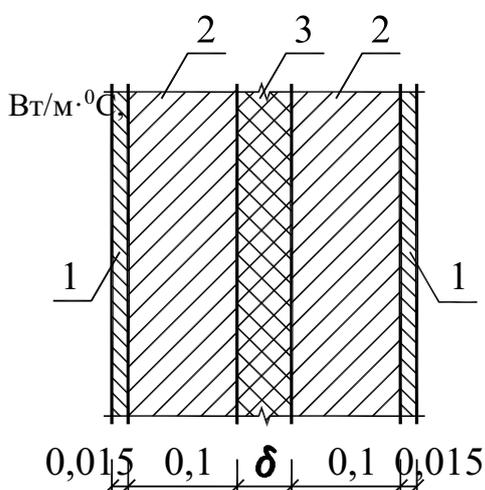
Задание 1.1

Определить толщину утеплителя в предложенных конструкциях стен

Номер варианта	Номер расчетной схемы	Город	Назначение здания	Температура воздуха, t_{ext} , °С	Продолжительность периода, z_{ht} , сут	Средняя температура отопительного периода, t_{ht} , °С	Условия эксплуатации
1	1	Туапсе	Жилое	-7	113	+5,6	Б
2	2	Туапсе	обществ.	-7	113	+5,6	Б
3	3	Серафимович	жилое	-25	186	-3,4	А
4	1	Серафимович	обществ.	-25	186	-3,4	А
5	2	Котельниково	жилое	-24	179	-2,1	А
6	2	Майкоп	промышл.	-19	154	+1,7	А
7	3	Кропоткин	жилое	-20	157	+0,9	А
8	1	Кропоткин	обществ.	-20	157	+0,9	А
9	2	Кропоткин	промышл.	-20	157	+0,9	А
10	3	Краснодар	жилое	-19	152	+1,5	А
11	3	Волгоград	жилое	-25	182	-3,4	А
12	1	Волгоград	обществ.	-25	182	-3,4	А

13	2	Волгоград	промышл.	-25	182	-3,4	A
14	3	Майкоп	обществ.	-19	154	+1,7	A
15	1	Майкоп	жилое	-19	154	+1,7	A
16	3	Котельниково	обществ.	-24	179	-2,1	A
17	1	Камышин	промышл.	-26	189	-4,5	A
18	2	Камышин	жилое	-26	189	-4,5	A
19	3	Таганрог	обществ.	-25	187	-0,8	A
20	1	Таганрог	промышл.	-25	187	-0,8	A
21	2	Краснодар	обществ.	-19	152	+1,5	A
22	3	Краснодар	промышл.	-19	152	+1,5	A
23	1	Армавир	жилое	-19	159	+0,5	A
24	2	Армавир	обществ.	-19	159	+0,5	A
25	3	Армавир	промышл.	-19	159	+0,5	A

Расчетная схема № 1



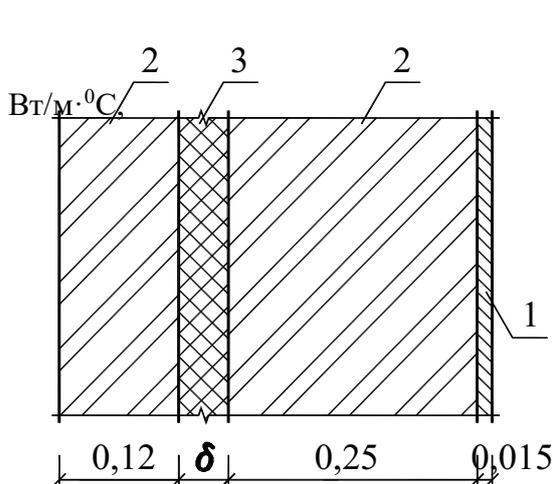
1. Цементно-песчаный раствор:
 $\gamma=1800 \text{ кг/м}^3$, $\lambda_A=0,76$

$$\lambda_B=0,93 \text{ Вт/м} \cdot \text{°С.}$$

2. Керамзитобетон:
 $\gamma=1000 \text{ кг/м}^3$, $\lambda_A=0,33 \text{ Вт/м} \cdot \text{°С}$,
 $\lambda_B=0,41 \text{ Вт/м} \cdot \text{°С}$.

3. Пенополистирол:
 $\gamma=100 \text{ кг/м}^3$, $\lambda_A=0,041 \text{ Вт/м} \cdot \text{°С}$,
 $\lambda_B=0,052 \text{ Вт/м} \cdot \text{°С}$.

Расчетная схема № 2



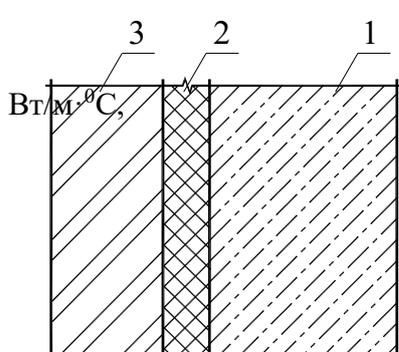
1. Цементно-песчаный раствор:
 $\gamma=1800 \text{ кг/м}^3$, $\lambda_A=0,76$

$$\lambda_B=0,93 \text{ Вт/м} \cdot \text{°С.}$$

2. Кирпич:
 $\gamma=1800 \text{ кг/м}^3$, $\lambda_A=0,7 \text{ Вт/м} \cdot \text{°С}$,
 $\lambda_B=0,81 \text{ Вт/м} \cdot \text{°С}$.

3. Пенополистирол:
 $\gamma=100 \text{ кг/м}^3$, $\lambda_A=0,041 \text{ Вт/м} \cdot \text{°С}$,
 $\lambda_B=0,052 \text{ Вт/м} \cdot \text{°С}$.

Расчетная схема № 3



1. Цементно-песчаный раствор:
 $\gamma=1800 \text{ кг/м}^3$, $\lambda_A=0,76$

$$\lambda_B = 0,93 \text{ Вт/м}\cdot\text{°С}$$

2. Кирпич:

$$\gamma = 1800 \text{ кг/м}^3, \lambda_A = 0,7 \text{ Вт/м}\cdot\text{°С},$$

$$\lambda_B = 0,81 \text{ Вт/м}\cdot\text{°С}$$

3. Пенополистирол:

$$\gamma = 100 \text{ кг/м}^3, \lambda_A = 0,041 \text{ Вт/м}\cdot\text{°С},$$

$$\lambda_B = 0,052 \text{ Вт/м}\cdot\text{°С}$$

Расчетные схемы к выполнению контрольной работы по разделу
"Строительная теплотехника"

Задание 1.2.

1. Определить достаточность сопротивления теплопередачи наружной кирпичной стены слоистой кладки с внутренним утепляющим слоем из пенополистирольных плит с объемной массой 100 кг/м³ (для вариантов 1-15) и 40 кг/м³ (для вариантов 16-30).

№п/п	Место строительства	Параметры кладки		
		X _{1,мм}	X _{2, мм}	X _{3,мм}
1	Архангельск	250	75	120
2	Брянск	380	75	120
3	Владимир	510	75	120
4	Вологда	640	75	120
5	Белгород	770	75	120
6	Воронеж	250	100	120
7	Глазов	380	100	120
8	Иркутск	510	100	120
9	Казань	640	100	120
10	Кемерово	770	100	120
11	Вятка	250	125	120
12	Красноярск	380	125	120
13	Курск	510	125	120
14	Курган	640	125	120
15	Липецк	770	125	120
16	Москва	250	150	120
17	Новосибирск	380	150	120
18	Орел	510	150	120
19	Оренбург	640	150	120
20	Пенза	770	150	120
21	Пермь	250	175	120
22	Рязань	380	175	120
23	Томск	510	175	120
24	Тюмень	640	175	120
25	Уфа	770	175	120
26	Челябинск	250	200	120

27	Ярославль	380	200	120
28	Ижевск	510	200	120
29	Саратов	640	200	120
30	Новгород	770	200	120

Задание 1. 3 Определить толщину утеплителя холодного чердачного перекрытия, состоящего из ж/б панели $\delta=100$ мм, пароизоляция – 1 слой: рубитекса; цементно-песчаной стяжки $\delta=30$ мм и утеплителя. Проверить выполнение санитарно – гигиенических требований.

№п/п	Место строительства	Материал утеплителя	Плотность утеплителя кг/м ³
1	Архангельск	Пенопласт	125
2	Брянск	Пенопласт	100
3	Владимир	Пенополиуретан	80
4	Вологда	Пенополиуретан	60
5	Белгород	Пенополиуретан	40
6	Воронеж	Пенополистирол	40
7	Глазов	Пенополистирол	100
8	Иркутск	Пенополистирол	150
9	Казань	Плиты минераловатные	50
10	Кемерово	Плиты минераловатные	100
11	Вятка	Плиты минераловатные	200
12	Красноярск	Плиты минераловатные	300
13	Курск	Пенопласт	125
14	Курган	Пенопласт	100
15	Липецк	Пенополиуретан	80
16	Москва	Пенополиуретан	60
17	Новосибирск	Пенополиуретан	40
18	Орел	Пенополистирол	40
19	Оренбург	Пенополистирол	100
20	Пенза	Пенополистирол	150
21	Пермь	Плиты минераловатные	50
22	Рязань	Плиты минераловатные	100
23	Томск	Плиты минераловатные	200
24	Тюмень	Экструдированный пенополистирол	45
25	Уфа	Экструдированный пенополистирол	25
26	Челябинск	Пеностекло	300
27	Ярославль	Пеностекло	200
28	Ижевск	Пенополиуретан	80
29	Саратов	Пенополиуретан	60
30	Новгород	Пенополиуретан	40

Задания по разделу «Строительная светотехника»

Задание 2.1. Определить площадь бокового остекления 3-х пролетного цеха по данным, приведенным в таблице. Здание отдельно стоящее.

Данные прилагаются в таблице 2.2

№ п/п	Размеры здания. м					e_n , %	КЗ	Вид Остекления	Материал переплето в	Знач ение коэф -та отра жения \square	Город строит ель- ства
	l_1	l_2	l_3	L	H						
1	12	12	12	60	60	1,5	2,0	стекло оконное одинарное	дерево	0,9	Архан гельс к
2	18	18	12	60	60	1.5	2.0	стекло оконное одинарное	металл	0.8	Брянс к
3	12	18	18	60	60	1.5	1.8	стекло оконное двойное	дерево	0.9	Влади мир
4	12	18	18	60	6,0	1,5	1,8	стекло оконное двойное	дерево	0,9	Волог да
5	18	18	18	60	6,0	1,5	1,8	стекло оконное двойное	металл	0.8	Волог да
6	18	24	18	60	6,0	1,5	1,7	стекло оконное тройное	дерево	0.7	Белго род
7	18	24	24	60	6,0	1.5	1,7	стекло армированное	металл	0.7	Ворон еж
8	24	24	24	60	6,0	1,5	1,6	стекло узорчатое	дерево	0,9	Глазо в
9	18	24	24	72	7,2	1,0	1,6	органическое стекло	дерево	0.8	Иркут ск
10	18	24	18	72	7,2	1,0	1,5	стеклоблок	ж/б панели	0,9	Казан ь
11	18	18	18	72	7,2	1,0	1,5	стеклопакеты	металл	0,8	Кемер ово
12	12	18	18	72	7,2	1,0	1,4	стекло оконное одинарное	дерево	0,7	Вятка
13	12	18	12	72	7,2	1,0	1,4	стекло оконное одинарное	металл	0,9	Красн оярск
14	12	18	12	72	7,2	1,0	1,3	стекло оконное двойное	дерево	0,8	Курск
15	12	18	12	84	8,4	0,3	1,3	стекло оконное двойное	металл	0,7	Курга н
16	12	18	18	84	8,4	0,3	1,2	стекло оконное	дерево	0,6	Липец к

								тройное				
17	18	18	18	84	8,4	0,3	1,2	стекло оконное тройное	металл	0,6	Москв а	
18	24	12	12	60	9,6	1,5	1,3	стекло оконное двойное	сталь	0,6	Орел	
19	24	12	18	60	9,6	1,5	1,4	стекло оконное тройное	дерево	0,6	Оренб ург	
20	24	12	24	60	9,6	1,5	1,4	стекло оконное одинар-ное	сталь	0,6	Пенза	
21	24	18	18	72	10,8	1,0	1,5	стекло оконное двойное	дерево	0,7	Пермь	
22	24	18	24	72	10,8	1,0	1,5	стекло оконное тройное	дерево	0,7	Рязань	
23	30	30	30	72	10,8	4,0	1,3	стекло армированное	сталь	0,7	Томск	
24	30	12	12	72	10,8	4,0	1,3	стекло узорчатое	сталь	0,7	Тюме нь	
25	30	12	18	84	12,0	4,0	1,3	оргстекло	дерево	0,8	Уфа	

Задание 2.2. Определить площадь верхнего остекления отдельно стоящего 3-х пролетного цеха по данным, приведенным в таблице

Данные прилагаются в таблице 2.2

№ п/п	Размеры здания. м					e _н , %	КЗ	Вид остекле ния	Матер иал переп летов	Значени е коэф- та отражен ия □	Город строите ль- ства	Мате риал констру кции покрыт ия
	l ₁	l ₂	l ₃	L	H							
1	12	12	12	60	60	1,5	2,0	стекло оконное одинарн ое	дерев о	0,9	Арханге льск	ж/б
2	18	18	12	60	60	1,5	2,0	стекло оконное одинарн ое	метал л	0,8	Брянск	ж/б
3	12	18	18	60	60	1,5	1,8	стекло оконное	дерев о	0,9	Владим ир	ж/б

								двойное					
4	12	18	18	60	6,0	1,5	1,8	стекло оконное двойное	дерев о	0,9	Вологда	ж/б	
5	18	18	18	60	6,0	1,5	1,8	стекло оконное двойное	метал л	0,8	Вологда	металл	
6	18	24	18	60	6,0	1,5	1,7	стекло оконное тройное	дерев о	0,7	Белгоро д	металл	
7	18	24	24	60	6,0	1,5	1,7	стекло армиров анное	метал л	0,7	Вороне ж	металл	
8	24	24	24	60	6,0	1,5	1,6	стекло узорчат ое	дерев о	0,9	Глазов	металл	
9	18	24	24	72	7,2	1,0	1,6	органич еское стекло	дерев о	0,8	Иркутск	металл	
10	18	24	18	72	7,2	1,0	1,5	стеклоб лок	ж/б панел и	0,9	Казань	ж/б	
11	18	18	18	72	7,2	1,0	1,5	стеклоп акеты	метал л	0,8	Кемеро во	ж/б	
12	12	18	18	72	7,2	1,0	1,4	стекло оконное одинарн ое	дерев о	0,7	Вятка	ж/б	
13	12	18	12	72	7,2	1,0	1,4	стекло оконное одинарн ое	метал л	0,9	Красноя рск	ж/б	
14	12	18	12	72	7,2	1,0	1,3	стекло оконное двойное	дерев о	0,8	Курск	ж/б	
15	12	18	12	84	8,4	0,3	1,3	стекло оконное двойное	метал л	0,7	Курган	ж/б	
16	12	18	18	84	8,4	0,3	1,2	стекло оконное тройное	дерев о	0,6	Липецк	ж/б	
17	18	18	18	84	8,4	0,3	1,2	стекло оконное тройное	метал л	0,6	Москва	сталь	
18	24	12	12	60	9,6	1,5	1,3	стекло оконное	сталь	0,6	Орел	сталь	

								двойное					
19	24	12	18	60	9,6	1,5	1,4	стекло оконное тройное	дерев о	0,6	Оренбу рг	сталь	
21	24	18	18	72	10, 8	1,0	1,5	стекло оконное двойное	дерев о	0,7	Пермь	сталь	
22	24	18	24	72	10, 8	1,0	1,5	стекло оконное тройное	дерев о	0,7	Рязань	ж/б	
23	30	30	30	72	10, 8	4,0	1,3	стекло армиров анное	сталь	0,7	Томск	ж/б	
24	30	12	12	72	10, 8	4,0	1,3	стекло узорчат ое	сталь	0,7	Тюмень	ж/б	
25	30	12	18	84	12, 0	4,0	1,3	оргстек ло	дерев о	0,8	Уфа	ж/б	

Задания по разделу «Строительная акустика»

Задание 3.1

Вариант 1
Построить частотную характеристику изоляции воздушного шума межквартирной перегородкой из железобетона плотностью 2500 кг/м^3 толщиной 160 мм и рассчитать индекс изоляции воздушного шума.
Вариант 2
Построить частотную характеристику изоляции воздушного шума перегородкой между кабинетами административного здания из железобетона толщиной 120 мм и рассчитать индекс изоляции воздушного шума.
Вариант 3
Построить частотную характеристику изоляции воздушного шума перегородкой между номерами гостиницы из кирпича толщиной 120 мм, плотность кладки 1800 кг/м^3 , и рассчитать индекс изоляции воздушного шума.
Вариант 4
Построить частотную характеристику изоляции воздушного шума межквартирной стены из кирпича толщиной 250 мм, плотность кладки 1800 кг/м^3 и рассчитать индекс изоляции воздушного шума.
Вариант 5
Требуется рассчитать индекс приведенного уровня ударного шума перекрытием между помещениями квартир. Перекрытие состоит из несущей железобетонной плиты толщиной 160 мм, стяжки из цементно-песчаного раствора плотностью 1800 кг/м^3 , толщиной 40 мм, и рулонного пола из поливинилхлоридного линолеума с подосновой из нитрона толщиной 3,6 мм.
Вариант 6

Требуется рассчитать индекс изоляции воздушного шума межквартирной перегородки, для которой экспериментальным путем определена частотная характеристика звукоизоляции.

f , Гц	100	125	160	200	250	315	400	500
R , дБ	29	31	34	38	37	40	41	42
f , Гц	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
R , дБ	42	43	47	47	49	53	54	56

Вариант 7

Построить частотную характеристику изоляции воздушного шума межквартирной перегородкой из керамзитобетона толщиной 120 мм, плотность 1400 кг/м³, и рассчитать индекс изоляции воздушного шума.

Вариант 8

Требуется рассчитать индекс приведенного уровня ударного шума перекрытием между помещениями квартир. Перекрытие состоит из несущей железобетонной плиты толщиной 120 мм, упругой прокладки из пенополиэтиленового материала этафом толщиной 8 мм ($E_d = 6,4 \cdot 10^5$ Па, $\varepsilon = 0,02$), стяжки из цементно-песчаного раствора плотностью 1800 кг/м³ толщиной 40 мм и паркета толщиной 16 мм (дуб плотностью 600 кг/м³).

Вариант 9

Требуется рассчитать индекс приведенного уровня ударного шума перекрытием между помещениями квартир и расположенным под ними магазином. Перекрытие состоит из железобетонной плиты толщиной 160 мм и деревянного пола по лагам, уложенным на упругие прокладки из мягких древесноволокнистых плит толщиной 25 мм ($E_d = 10 \cdot 10^5$ Па, $\varepsilon = 0,01$).

Вариант 10

Требуется рассчитать индекс изоляции воздушного шума перекрытием между групповыми комнатами детских дошкольных учреждений. Перекрытие состоит из несущей железобетонной плиты толщиной 160 мм и деревянного пола по лагам, уложенным на упругие прокладки из мягких древесноволокнистых плит толщиной 25 мм ($E_d = 11 \cdot 10^5$ Па, $\varepsilon = 0,01$).

Вариант 11

Требуется рассчитать индекс изоляции воздушного шума перекрытием между помещениями квартир. Перекрытие состоит из несущей железобетонной плиты пустотного настила толщиной 220 мм и деревянного пола по лагам, уложенным на упругие прокладки из прессованной пробки толщиной 30 мм ($E_d = 11 \cdot 10^5$ Па, $\varepsilon = 0,01$).

Вариант 12

Требуется рассчитать индекс изоляции воздушного шума перекрытием между жилыми помещениями общежития. Перекрытие состоит из железобетонной плиты сплошного слоя толщиной 140 мм, минераловатных прошивных матов толщиной 50 мм, плотностью 175 кг/м³ ($E_d = 5,0 \cdot 10^5$ Па, $\varepsilon = 0,5$), стяжки из цементно-песчаного раствора толщиной 40 мм, плотностью 1800 кг/м³ и линолеума средней плотностью 1100 кг/м³ толщиной 3 мм.

Вариант 13

Требуется рассчитать индекс изоляции воздушного шума перекрытием между номерами гостиницы. Перекрытие состоит из несущей железобетонной плиты сплошного сечения толщиной 160 мм, звукоизоляционного слоя из материала Пенотерм толщиной 5 мм ($E_d = 6,6 \cdot 10^5$ Па, $\varepsilon = 0,1$), стяжки из цементно-песчаного раствора толщиной 40 мм, плотностью 1800 кг/м^3 и линолеума средней плотностью 1400 кг/м^3 толщиной 4 мм.

Вариант 14

Требуется рассчитать индекс изоляции воздушного шума перекрытием между палатами больницы. Перекрытие состоит из несущей железобетонной плиты сплошного сечения толщиной 140 мм, звукоизоляционного слоя из материала термофлекс толщиной 6 мм ($E_d = 4,8 \cdot 10^5$ Па, $\varepsilon = 0,1$), стяжки из цементно-песчаного раствора толщиной 40 мм, плотностью 1800 кг/м^3 и паркета толщиной 16 мм, плотностью 500 кг/м^3 .

Вариант 15

Требуется рассчитать индекс приведенного уровня ударного шума перекрытием между классами учебного заведения. Перекрытие состоит из несущей железобетонной плиты сплошного сечения толщиной 140 мм, деревянного пола по лагам, уложенным на упругие прокладки из материала Порилекс толщиной 5 мм ($E_d = 5,8 \cdot 10^5$ Па, $\varepsilon = 0,02$).

Вариант 16

Требуется рассчитать индекс приведенного уровня ударного шума перекрытием между помещениями квартир и расположенными под ними офисами. Перекрытие состоит из железобетонной плиты пустотного настила толщиной 220 мм, слоя песка плотностью 1400 кг/м^3 , толщиной 100 мм ($E_d = 120 \cdot 10^5$ Па, $\varepsilon = 0,03$), цементно-песчаного раствора плотностью 1800 кг/м^3 , толщиной 40 мм, пола из паркетных досок, плотностью 500 кг/м^3 , толщиной 25 мм.

Вариант 17

Требуется рассчитать индекс приведенного уровня ударного шума перекрытием между кабинетами врачей больницы. Перекрытие состоит из железобетонной плиты сплошного сечения толщиной 160 мм, сплошного слоя жестких минераловатных плит на синтетическом связующем плотностью 125 кг/м^3 , толщиной 100 мм ($E_d = 5,5 \cdot 10^5$ Па, $\varepsilon = 0,5$), стяжки из цементно-песчаного раствора плотностью 1800 кг/м^3 , толщиной 40 мм, и линолеума средней плотностью 1400 кг/м^3 , толщиной 5 мм.

Вариант 18

Требуется рассчитать индекс приведенного уровня ударного шума перекрытием между музыкальными классами высших учебных заведений. Перекрытие состоит из железобетонной плиты пустотного настила толщиной 220 мм, звукоизоляционного слоя из материала парколаг толщиной 8 мм ($E_d = 3,7 \cdot 10^5$ Па, $\varepsilon = 0,15$), стяжки из цементно-песчаного раствора плотностью 1800 кг/м^3 , толщиной 40 мм, и линолеума средней плотностью 1400 кг/м^3 , толщиной 5 мм.

Вариант 19

Требуется рассчитать индекс приведенного уровня ударного шума перекрытием между помещениями квартир. Перекрытие состоит из железобетонной плиты толщиной 220 мм, сплошного слоя плит из изовербазальтового волокна толщиной 50 мм ($E_d = 3,6 \cdot 10^5$ Па, $\varepsilon = 0,07$) плотностью 150 кг/м^3 , стяжки из цементно-песчаного раствора плотностью 1800 кг/м^3 , толщиной 40 мм и пола из

паркетных досок толщиной 25 мм, плотностью 500 кг/м³.

Вариант 20

Требуется рассчитать индекс приведенного уровня ударного шума перекрытием между операционными и палатами больниц. Перекрытие состоит из железобетонной плиты пустотного настила толщиной 220 мм, сплошного слоя полужестких плит минераловатных на синтетическом связующем толщиной 50 мм ($E_d = 5,0 \cdot 10^5$ Па, $\varepsilon = 0,5$) плотностью 100 кг/м³, стяжки из цементно-песчаного раствора плотностью 1800 кг/м³, толщиной 40 мм и линолеума средней плотностью 1100 кг/м³ толщиной 3 мм.

Вариант 21

Требуется рассчитать индекс приведенного уровня ударного шума перекрытием между классами учебных заведений. Перекрытие состоит из железобетонной плиты пустотного настила толщиной 220 мм, сплошного слоя полужестких плит минераловатных на синтетическом связующем толщиной 50 мм ($E_d = 5,0 \cdot 10^5$ Па, $\varepsilon = 0,5$) плотностью 100 кг/м³, стяжки из цементно-песчаного раствора плотностью 1800 кг/м³, толщиной 40 мм и линолеума средней плотностью 1100 кг/м³ толщиной 3 мм.

Вариант 22

Требуется рассчитать индекс приведенного уровня ударного шума перекрытием между номерами гостиницы и помещениями ресторана. Перекрытие состоит из железобетонной плиты толщиной 120 мм, звукоизоляционного слоя из материала Порилекс толщиной 8 мм ($E_d = 5,8 \cdot 10^5$ Па, $\varepsilon = 0,2$), стяжки из цементно-песчаного раствора плотностью 1800 кг/м³, толщиной 40 мм и пола из паркетных досок, плотностью 500 кг/м³, толщиной 25 мм.

Вариант 23

Требуется рассчитать индекс приведенного уровня ударного шума перекрытием между кабинетами административного здания. Перекрытие состоит из железобетонной плиты сплошного сечения толщиной 140 мм, стяжки из цементно-песчаного раствора плотностью 1800 кг/м³, толщиной 40 мм и рулонного пола из дублированного теплоизоляционного линолеума на вязально-прошивной прокладке толщиной 3,7 мм плотностью 1600 кг/м³.

Вариант 24

Требуется рассчитать индекс изоляции воздушного шума перекрытием между квартир. Перекрытие состоит из несущей железобетонной плиты сплошного сечения толщиной 120 мм, звукоизоляционного слоя из материала Этафом толщиной 6 мм ($E_d = 6,4 \cdot 10^5$ Па, $\varepsilon = 0,02$), стяжки из цементно-песчаного раствора толщиной 40 мм, плотностью 1800 кг/м³ и паркета толщиной 16 мм (дуб плотностью 600 кг/м³).

Вариант 25

Требуется рассчитать индекс изоляции воздушного шума перекрытием между палатами и столовой больницы. Перекрытие состоит из несущей железобетонной плиты сплошного сечения толщиной 160 мм, звукоизоляционного слоя из материала Порилекс толщиной 8 мм ($E_d = 5,8 \cdot 10^5$ Па, $\varepsilon = 0,2$), стяжки из цементно-песчаного раствора толщиной 40 мм, плотностью 1800 кг/м³ и линолеума средней плотностью 1100 кг/м³ толщиной 3 мм.

Задание 3.2. Рассчитать индекс изоляции воздушного шума (методом построения частотной характеристики) для межкомнатной перегородки при следующем конструктивном решении ее (см. таблицу):

№ п/п	Материал перегородки	Толщина, d, мм	Плотность, γ , кг/м ³
1	Кирпичная кладка	120	1800
2	Кирпичная кладка	120	1600
3	Кирпичная кладка	120	1400
4	Газобетонные блоки	100	1000
5	Газобетонные блоки	100	800
6	Газобетонные блоки	100	600
7	Пазогребневые плиты из гипсобетона	98	1300
8	Пазогребневые плиты из гипсобетона	98	1200
9	Пазогребневые плиты из гипсобетона поризованные	98	1000
10	Пазогребневые плиты из гипсобетона поризованные	98	800
11	Керамзитобетонные плиты класса В 7,5	80	1500
12	Керамзитобетонные плиты класса В 7,5	80	1300
13	Керамзитобетонные плиты класса В 7,5	80	1200
14	Керамзитобетонные плиты класса В 7,5	80	1100
15	Перлитобетонные плиты класса В 7,5	80	1400
16	Перлитобетонные плиты класса В 7,5	80	1300
17	Перлитобетонные плиты класса В 7,5	80	1200
18	Перлитобетонные плиты класса В 7,5	80	1000
19	Керамзитобетонные плиты класса В 112,5 – В 15	100	1700
20	Керамзитобетонные плиты класса В 112,5 – В 15	100	1600
21	Керамзитобетонные плиты класса В 112,5 – В 15	100	1400
22	Керамзитобетонные плиты класса В 112,5 – В 15	100	1250
23	Аглопоритобетонные плиты класса В 7,5	100	1300
24	Аглопоритобетонные плиты класса В 7,5	100	1200
25	Аглопоритобетонные плиты класса В 7,5	100	1000
26	Аглопоритобетонные плиты класса В 12,5	100	1500
27	Аглопоритобетонные плиты класса В 12,5	80	1500
28	Аглопоритобетонные плиты класса В 12,5	60	1600
29	Аглопоритобетонные плиты класса В 12,5	80	1700
30	Аглопоритобетонные плиты класса В 12,5	60	1800
31	Газобетонные блоки	150	1000
32	Газобетонные блоки	150	800
33	Газобетонные блоки	150	600
34	Шлакобетонные плиты	100	1200
35	Шлакобетонные плиты	100	1400
36	Шлакобетонные плиты	100	1600
37	Шлакобетонные плиты	80	1200
38	Шлакобетонные плиты	80	1400

39	Шлакобетонные плиты	80	1600
40	Пенобетонные плиты	80	1200

Задание 3.3

Построить расчетную частотную характеристику изоляции воздушного шума каркасно-обшивной перегородки, состоящей из двух тонких листов по каркасу из тонкостенного металлического профиля, при одинаковой толщине листов:

№ п/п	Материал перегородки	Толщина, d, мм	Плотность, γ , кг/м ³
1	гипсокартонных плит	1100	50
2	гипсокартонных плит	1100	75
3	гипсокартонных плит	1100	100
4	гипсокартонных плит	1100	150
5	гипсокартонных плит	1100	200
6	гипсокартонных плит	850	50
7	гипсокартонных плит	850	75
8	гипсокартонных плит	850	100
9	гипсокартонных плит	850	150
10	гипсокартонных плит	850	200
11	древесно-стружечных плит (ДСП)	850	50
12	древесно-стружечных плит (ДСП)	850	75
13	древесно-стружечных плит (ДСП)	850	100
14	древесно-стружечных плит (ДСП)	850	150
15	древесно-стружечных плит (ДСП)	850	200
16	древесно-стружечных плит (ДСП)	650	50
17	древесно-стружечных плит (ДСП)	650	75
18	древесно-стружечных плит (ДСП)	650	100
19	древесно-стружечных плит (ДСП)	650	150
20	древесно-стружечных плит (ДСП)	650	200
21	твердых древесно-волокнистых плит (ДВП)	1100	50
22	твердых древесно-волокнистых плит (ДВП)	1100	75
23	твердых древесно-волокнистых плит (ДВП)	1100	100
24	твердых древесно-волокнистых плит (ДВП)	1100	150
25	твердых древесно-волокнистых плит (ДВП)	1100	200
26	гофрированных листов из алюминиевых сплавов	2500	50
27	гофрированных листов из алюминиевых сплавов	2600	75
28	гофрированных листов из алюминиевых сплавов	2500	100
29	гофрированных листов из алюминиевых сплавов	2600	150
30	гофрированных листов из алюминиевых сплавов	2700	200
31	асбестоцементных плит	2100	50
32	асбестоцементных плит	1800	75
33	асбестоцементных плит	1600	100
34	асбестоцементных плит	2100	150
35	асбестоцементных плит	1800	200

36	стекло органическое	1200	50
37	стекло органическое	1200	75
38	стекло органическое	1200	100
39	стекло органическое	1200	150
40	стекло органическое	1200	200