

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Строительная физика

Код модуля
1152922(1)

Модуль
Архитектура промышленных и гражданских
зданий

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Мальцева Ирина Николаевна	кандидат технических наук, доцент	Доцент	архитектуры

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.А. Плеханова

Авторы:

- Мальцева Ирина Николаевна, Доцент, архитектуры

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Строительная физика**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	2	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Домашняя работа	2
		Расчетно-графическая работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Строительная физика**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-18 -Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения (Строительство зданий, сооружений и развитие территорий)	З-6 - Сделать обзор требований к микроклимату помещений различного назначения. З-7 - Характеризовать тепловую оболочку зданий с позиций санитарно-гигиенических параметров помещения и экономии энергоресурсов на отопление и кондиционирование. З-8 - Характеризовать строительные конструкции в зависимости от индекса звукоизоляции З-9 - Изложить основы строительной теплотехники и расчета естественного освещения помещений П-3 - Осуществлять обоснованный выбор	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Лекции Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа

	<p>материалов тепловой оболочки здания.</p> <p>П-4 - Определять индекс звукоизоляции конструкций здания в соответствии с нормативными документами.</p> <p>П-5 - Разрабатывать рекомендации по выбору и размеру световых проемов на основе расчета естественной освещенности в соответствии с нормативными документами.</p> <p>У-6 - Выбирать конструктивное решение тепловой оболочки здания в зависимости от климатических условий зоны строительства и параметров микроклимата.</p> <p>У-7 - Оценивать работу конструкций по защите от воздушного и ударного шума.</p> <p>У-8 - Анализировать качество естественного освещения помещений в зданиях различного назначения</p>	
--	--	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>расчетно-графическая работа</i>	12	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

<i>домашняя работа 1</i>	13	50
<i>домашняя работа 2</i>	15	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)

5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания	Нет результата
----	---	--	----------------

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Расчет толщины утеплителя в наружной стене, исходя из условий энергосбережения.
2. Тепловой режим многослойной наружной стены
3. Влажностный режим ограждающей конструкции
4. Воздухопроницаемость многослойной ограждающей конструкции стены
5. Вентилируемые и невентилируемые фасадные системы
6. Расчет естественного освещения помещений.
7. Расчет индекса звукоизоляции воздушного шума.

Примерные задания

LMS-платформа

1. Не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Домашняя работа № 1

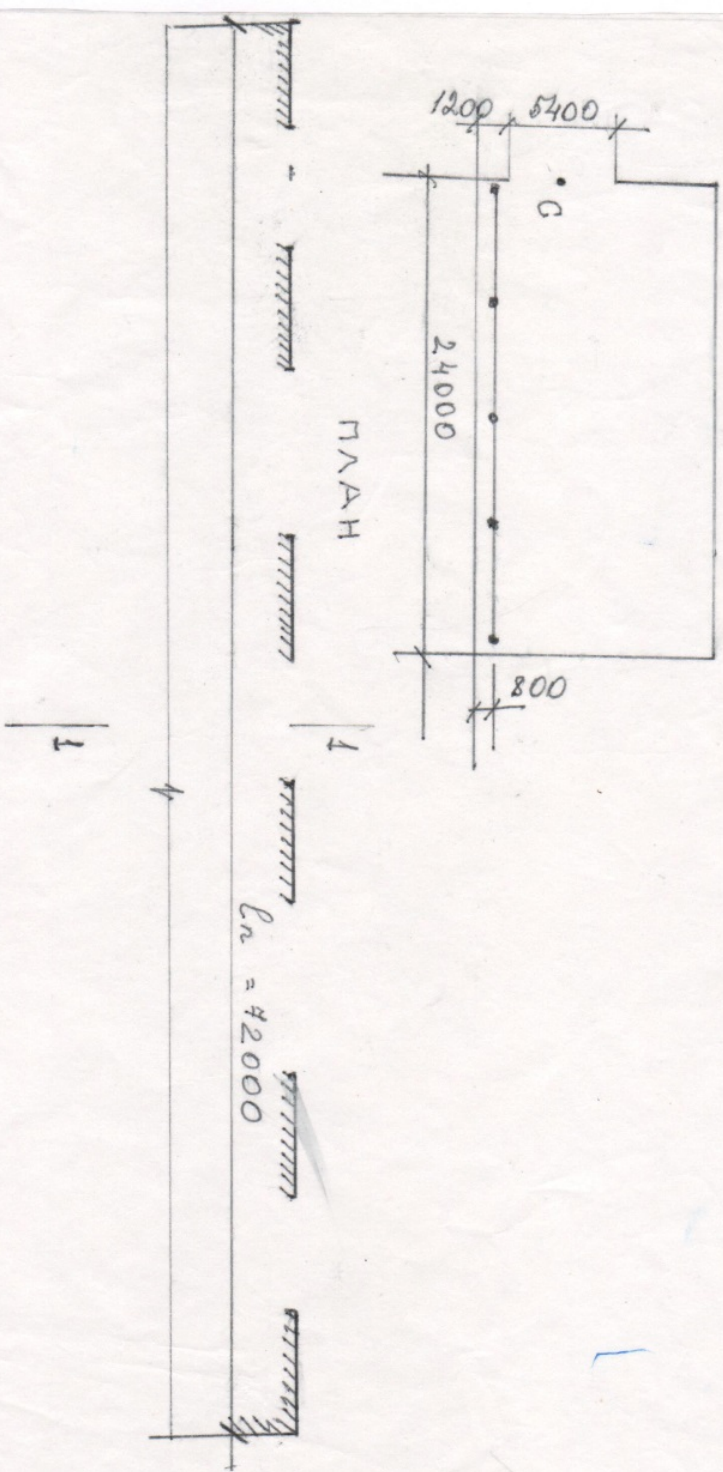
Примерный перечень тем

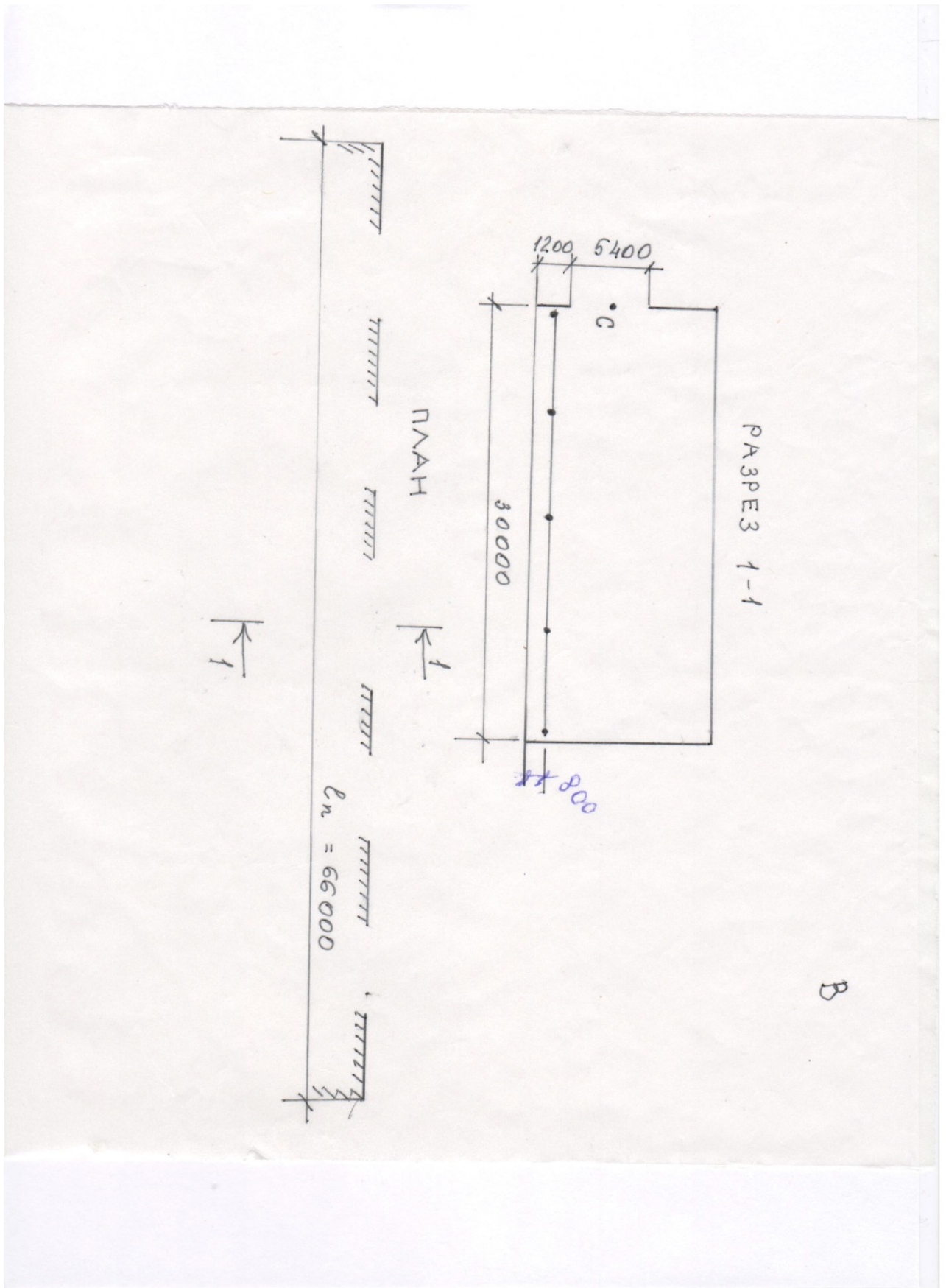
1. Рассчитать коэффициент фактического естественного освещения помещений производственного здания
2. Построить кривую естественного освещения в помещениях производственного здания
3. Вычислить нормированный коэффициент естественного освещения для определенного разряда зрительной работы.

Примерные задания

РАЗРЕЗ 1-1

B





LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. Рассчитать индекс звукоизоляции воздушного шума внутренней стены в гражданских зданиях различного назначения, выполненной из различных материалов.

Примерные задания

Задание 1.

Здание: административное
Местоположение ограждающей конструкции: перегородка между офисами (категория А)
Материал: аглопоритобетон
Плотность: 1600 кг/ м³
Класс бетона: В 12,5
Толщина: 180 мм

Задание 2.

Здание: гостиницы (категория Б)
Местоположение ограждающей конструкции: перегородка между номерами
Материал: шлакопемзобетон
Плотность: 1650 кг/ м³
Класс бетона: В 7,5
Толщина: 120 мм

Задание 3.

Здание: жилой дом (категория Б)
Местоположение ограждающей конструкции: стена между квартирами
Материал: кладка из кирпича
Плотность: 1600 кг/ м³
Толщина: 250 мм

Задание 4.

Здание: больница
Местоположение ограждающей конструкции: стена между операционной и палатой
Материал: железобетон
Плотность: 2100 кг/ м³
Класс бетона: В 15
Толщина: 140 мм

Задание 5.

Здание: жилой дом (категория А)
Местоположение ограждающей

конструкции: стена между
квартирой и лестничной клеткой
Материал: керамзитобетон
Плотность: 1750 кг/ м³
Класс бетона: В 15
Толщина: 160 мм

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Расчетно-графическая работа

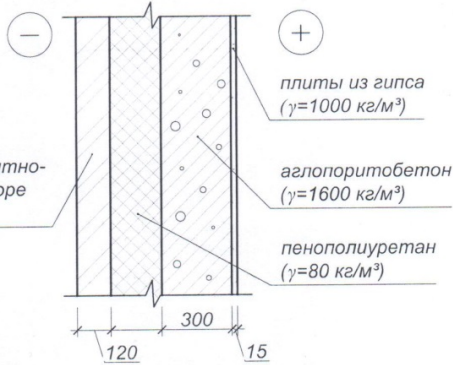
Примерный перечень тем

1. Рассчитать толщину утепляющего слоя в конструкции стены здания различного назначения (для определенных климатических условий), исходя из условий энергосбережения.
2. Проверить требование СП 50.13330 по ограничению температуры на внутренней поверхности ограждения.
3. Проверить требование СП 50.13330 по недопущению выпадения конденсата на внутренней поверхности ограждения.
4. Проверить графо-аналитическим методом возможность выпадения конденсата в толще многослойного стенового ограждения.

Примерные задания

Б № 90

Облицовочный
глиняный
кирпич на цементно-
песчаном растворе
($\gamma=1800 \text{ кг/м}^3$)



Район строительства:

г. Волгоград

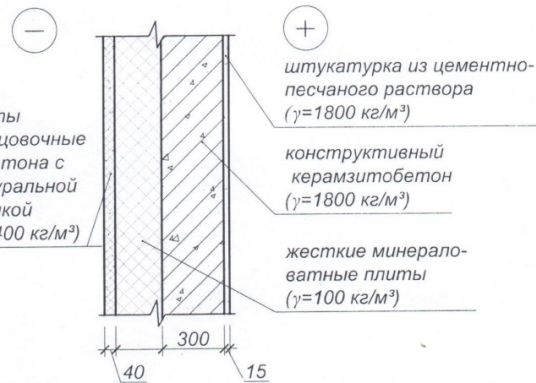
$\varphi_{int}=60\%$ $t_{int}=+15^\circ\text{C}$

Здание столовой

$r = 0,82$

Б № 91

Плиты
облицовочные
из бетона с
натуральной
крошкой
($\gamma=2400 \text{ кг/м}^3$)



Район строительства:

г. Волгоград

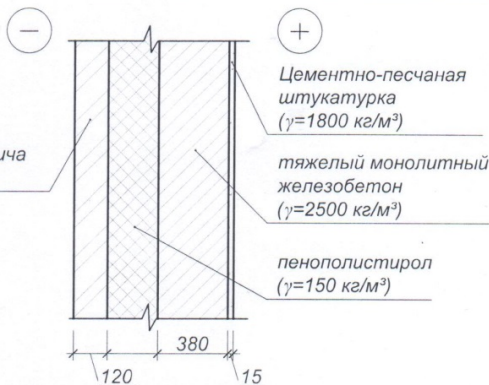
$\varphi_{int}=55\%$ $t_{int}=+25^\circ\text{C}$

Здание детского
дошкольного
учреждения

$r = 0,75$

Б № 115

кладка из
глиняного кирпича
($\gamma=1800 \text{ кг/м}^3$)



Район строительства:

г. Иркутск

$\varphi_{int}=55\%$ $t_{int}=+25^\circ\text{C}$

Здание детского
дошкольного
учреждения

$r = 0,81$

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Цель и задачи строительной физики в гражданском и промышленном строительстве. Значение курса в обеспечении комфортного состояния человека и сбережении ресурсов страны архитектурно-строительными методами.
2. Характеристики климата. Основные физико-технические параметры внутренней среды. Условия комфортности.
3. Теплообмен человека с окружающей средой.
4. Влияние объемно-планировочных параметров здания и его формы на его общие теплопотери.
5. Теплопередача через ограждающие конструкции. Стационарный поток тепла через ограждение. Коэффициенты теплопроводности материалов.
6. Теплоотдача и тепловосприятие ограждающих конструкций. Степень черноты и коэффициент излучения материала.
7. Сопротивление ограждения теплопередаче. Температуры на внутренней поверхности ограждения и в его толще.
8. Линия падения температуры в толще ограждения, аналитический и графический способы ее построения.
9. Требуемые сопротивления теплопередаче исходя из санитарно-гигиенических условий и условий энергосбережения. Понятие о градусосутках отопительного периода и их сравнительная характеристика для разных регионов страны. Нормируемый температурный перепад.
10. Теплотехнически однородные (одно- и многослойные), условно однородные и неоднородные типы ограждений. Виды теплопроводных включений и их учет. Особенности теплотехнического расчета условно однородных и неоднородных ограждающих конструкций. Коэффициенты теплотехнической однородности.
11. Поток влаги через ограждение. Абсолютная и относительная влажность воздуха, парциальное давление водяного пара.
12. Причины конденсации влаги на поверхности и в толще ограждения.
13. Коэффициент паропроницаемости материала. Сопротивление ограждения паропроницанию.
14. Распределение парциального давления водяного пара в толще ограждения. Линия падения парциального давления, аналитический и графический способы ее построения.
15. Требуемые сопротивления ограждения паропроницанию исходя из недопустимости накопления влаги за годовой период и ограничения накопления влаги в зимний период. Практические рекомендации по уменьшению конденсации влаги в толще ограждения.
16. Воздухопроницаемость ограждения. Факторы, влияющие на его воздухопроницаемость. Вычисление требуемого и фактического сопротивления воздухопроницанию.
17. Влияние естественного света на организм человека. Основные положения светотехники. Закон проекции телесного угла и закон светотехнического подобия. Виды освещения.
18. Естественное освещение. Виды естественного освещения. Понятие коэффициента естественной освещенности и его нормирование. Графический и аналитический способы

определения к.е.о. Расчет к.е.о. при боковом, верхнем и комбинированном естественном освещении.

19. Строительная акустика. Звук и шум. Основные понятия. Причины возникновения шума. Виды шумов. Защита от шума в помещении. Средства борьбы с шумом в помещении. Борьба с шумом в источнике, поглощение звука пористыми материалами, резонансное и мембранное звукопоглощение, глушители шума, экранирование шума, виброизоляция, гашение шума шумом.

20. Звукоизоляция. Расчет звукоизоляции воздушного и ударного шумов. Защита от шума в градостроительстве.

21. Архитектурная акустика. Эхо и меры борьбы с ним. Концентрация звуковой энергии. Понятие времени реверберации и его нормирование. Слоговая артикуляция. Акустическое проектирование залов.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	проектная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология проектного образования Технология самостоятельной работы	ПК-18	З-6 З-7 З-8 З-9 У-6 У-7 У-8 П-3 П-4 П-5	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Лекции Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа