

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.06.2025 15:29:16

Уникальный программный ключ:

40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e461470998

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

## УТВЕРЖДАЮ

Декан архитектурно-строительного  
факультета

С.В. Цыбакин

14.05.2025

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине  
**КЛИМАТОЛОГИЯ И СТРОИТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА**

Направление подготовки  
/Специальность

08.04.01 Строительство

Направленность (профиль)

«Теория и проектирование зданий и  
сооружений»

Квалификация выпускника

магистр

Форма обучения

очная (очно-заочная)

Срок освоения ОПОП ВО

2 года (2 года 4 месяца)

Караваево 2025

Фонд оценочных средств предназначен для оценивания сформированности компетенций по дисциплине «Климатология и строительная физика».

Разработчик

доцент кафедры  
строительных конструкций Г.В. Лифанов \_\_\_\_\_

Утвержден на заседании кафедры строительных конструкций, протокол № 8 от 15.04.2025

И.о завкафедрой  
строительных конструкций \_\_\_\_\_ Е.И. Примакина

Согласовано:  
Председатель методической комиссии  
архитектурно-строительного факультета

\_\_\_\_\_ Е.И. Примакина  
протокол № 5 от 14.05.2025

**ПАСПОРТ**  
**фонда оценочных средств**

Таблица 1

Модуль (раздел) дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Оценочные материалы и средства	Количество
Архитектурная акустика и борьба с шумом	ПКос-1 Способен согласовать с заказчиками перечень и состав исходно-разрешительной документации на проектирование объектов капитального строительства	Тестовые задания;	120
Архитектурная климатология и теплофизика	ПКос-3 Способен контролировать разработку и выпуск разделов проектной и рабочей документации для объектов капитального строительства	вопросы для собеседования при защите реферата	35
Светология и светотехника			

# **1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Таблица 2 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ПКос-1 Способен согласовать с заказчиками перечень и состав исходно-разрешительной документации на проектирование объектов капитального строительства ПКос-3 Способен контролировать разработку и выпуск разделов проектной и рабочей документации для объектов капитального строительства	ПКос-1.1. Способен участвовать в подготовке предложений по составу и содержанию технического задания на подготовку проектной документации объекта капитального строительства и согласовать техническое задание с заказчиком ПКос-1.3. Способен определять перечень необходимых исходных данных и исходно-разрешительной документации для проектирования в соответствии с характеристиками объекта капитального строительства ПКос-1.5. Способен подготовить предложения по повышению технического и экономического уровня проектных решений ПКос-3.1. Способен анализировать и выбирать оптимальные проектные решения по объекту капитального строительства	Тестовые задания Вопросы для собеседования при защите реферата

## **Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций**

### **Тестовые задания для компьютерного тестирования (ТСк)**

#### **Раздел 1. Архитектурная акустика и борьба с шумом**

##### **Что такое звук?**

электромагнитные волны в воздушной среде;  
волновое движение упругой среды;  
ощущение, воспринимаемое ухом человека при воздействии звуковых волн;  
+только пункты 2 и 3.

##### **Какие виды звуков существуют?**

полезные, шумы, музыкальные;  
+воздушные. структурные, ударные;  
инструментальные, механические;  
механические, электрические, ударные.

##### **Что может быть передающей средой волновых колебаний?**

+любое вещество-газ, жидкость, твердое тело;

только воздух;  
только газы и жидкости;  
только газы и твердые тела.

**Какими путями попадают звуки в изолируемое помещение?**

воздушным, ударным;  
воздушным и структурным;  
ударным и структурным;  
+прямым и косвенным.

**Звуки какого уровня давления при кратковременном воздействии оказывают на ухо человека временное ухудшение остроты восприятия?**

65 Дб (A);  
90 Дб (A);  
+100 Дб (A);  
120 Дб ГА).

**Зависит ли скорость распространения звуковых волн от давления и температуры газа (жидкости)?**

не зависит;  
+зависит;  
зависит от давления;  
зависит от температуры.

**С увеличением температуры воздуха при нормальном атмосферном давлении скорость распространения волн ...**

уменьшается;  
+увеличивается;  
не изменяется;  
уменьшается, но мало.

**Что такое поперечные волны?**

волны, в которых колебания частиц происходят вдоль распространения волн;

+волны, в которых колебания частиц происходят поперек движения волн;  
волны, в которых колебания частиц происходят вдоль фронта;  
волны, в которых колебания частиц происходят поперек фронта.

**Что такое замкнутое звуковое поле?**

часть пространства, ограниченного с трех сторон ограждающими экранами;  
часть пространства в виде сферы, открытой в направлении распространения звуковых волн;

+часть пространства, ограниченного со всех сторон экранами;  
часть пространства, фокусирующего звуковые волны в одной точке.

**Какие звуки называют шумом?**

случайные, не имеющие правильную форму звуковые волновые колебания;  
случайные, имеющие хаотическое изменение амплитуды и частоты;  
то же, имеющие постоянное изменение интенсивности, мощности и громкости

+все звуки, перечисленные в пунктах.

**Что представляет собой реверберация?**

- процесс затухания звуковых колебаний в свободном звуковом поле;
- +процесс постепенного затухания волн в замкнутом звуковом поле после прекращения звучания источника звука;
- процесс затухания звуковых волн в замкнутом звуковом поле;
- процесс усиления уровня звукового давления после включения источника звука.

**От чего зависит скорость распространения звуковых волн в твердых телах?**

- +от физических свойств материала и размеров тела;
- от химических свойств материала и от плотности;
- от молекулярной природы тела;
- от кристаллической структуры материала.

**Что такое эквивалентная площадь звукопоглощения?**

- часть площади помещения, поглощающая звуки определенной частоты;
- +часть площади данной поверхности, полностью поглощающей звуки;
- часть площади помещения за вычетом площади отражающих экранов;
- площадь всех звукопоглощающих материалов.

**Каких звуков по классификации уровня давления и частоты не существует?**

- низкочастотные, ниже 300 Гц;
- среднечастотные, от 300 до 800 Гц;
- высокочастотные, выше 800 Гц;
- +ультравысокочастотные, выше 3000 Гц.

**Какие виды шумов относятся к комплексным источникам звука?**

- звук отбойного молотка;
- +транспортные потоки;
- вытяжные отверстия систем вентиляции;
- промышленные установки.

**Что такое время реверберации?**

- время затухания звуковых колебаний;
- время уменьшения уровня звукового давления до нуля;
- время уменьшения громкости звука на 60 %
- +время, в течение которого уровень звукового давления спадает на 60 дБ.

**Какую величину имеет скорость звука в воздухе при температуре 20° С и нормальном атмосферном давлении 1013,25 гПа (гектопаскаль) или 760 мм.рт.ст.?**

- +340 м/сек;
- 330 м/сек;
- 300 м/сек;
- 300 км/сек.

**Какие помещения называют «гулкими»?**

- с малой скоростью распространения звуковых волн;
- +с малым временем реверберации;
- с большим временем реверберации;
- с большой скоростью распространения звуковых волн.

**Каких шумов по классификации временных характеристик не существует?**

- постоянные шумы;
- непостоянные колеблющиеся и прерывистые;
- +непостоянные вибрирующие;
- непостоянные импульсные.

**Как формулируется «закон массы»?**

при удвоении массы конструкции звукоизоляция возрастает на 3 дБ;  
при удвоении частоты колебаний конструкции звукоизоляция возрастает на 3 дБ;

при удвоении массы конструкции и частоты колебаний звукоизоляция возрастает на 3 дБ;  
+при удвоении массы конструкции и частоты колебаний звукоизоляция возрастает на 6 дБ.

**Что представляет собой акустическая система?**

- микрофон, приемник, акустические звуковые колонки;
- +источник звука, передающую среду, приемник;
- микрофон, усилитель, ухо человека;
- источник волн, воздух, измерительное устройство.

**Что называется фронтом звуковой волны?**

+воображаемая поверхность, проходящая через частицы, совершающие колебания в одной фазе;  
плоскость, проходящая вдоль нормали к направлению распространения волны;

- воображаемая поверхность, проходящая параллельно гребню волны;
- плоскость, проходящая перед зоной сжатия продольной волны.

**Что такое «цилиндрические волны»?**

волны, имеющие фронт в виде плоскости, перпендикулярной направлению распространения;  
волны, с фронтом в виде цилиндра постоянного радиуса;  
+волны, имеющие фронт в виде в виде боковой поверхности цилиндра возрастающего радиуса;  
волны, распространяющиеся внутри цилиндрической поверхности.

**Что называется длиной волны?**

+расстояние между двумя точками волны, находящимися в одинаковой фазе;

расстояние между двумя точками, измеренное по фронту звуковой волны;  
расстояние между двумя точками, измеренное поперек фронта волны;  
расстояние между двумя точками, измеренное от источника до приемника звуковой волны.

**По какой формуле определяется скорость распространения звуковых волн?**

- скорость равна произведению длины волны на время распространения;
- скорость равна отношению длины волны ко времени распространения;
- скорость равна отношению длины волны к частоте колебаний;

+скорость равна частоте колебаний помноженной на длину волны.

**Что называется мощностью звука?**

+количество звуковой энергии, излучаемое в единицу времени в ваттах; плотность потока звуковой энергии, приходящейся на единицу площади; силу, действующую на единицу площади;

количество звуковой энергии, действующей на единицу площади в Дб.

**Что представляет собой «уровень звукового давления»?**

отношение порогового уровня звукового давления к максимальному;

отношение порогового уровня звукового давления к минимальному;

+отношение фактического давления звука к пороговому уровню давления;

отношение минимального уровня звукового давления к максимальному.

**Что такое «границная частота»?**

+частота звука, начиная с которой возникает волновое совпадение изгибных колебаний конструкции»;

частота звука, начиная с которой пропадает изгибное колебание конструкции;

частота звука на внутренней границе ограждающей конструкции;

частота звука на внешней границе ограждающей конструкции.

**Что такое «громкость звука»?**

+величина слухового ощущения уха человека, зависящая от интенсивности звука и его частоты;

то же, зависящая от интенсивности и давления звука;

величина слухового ощущения, зависящая от звукового давления и частоты;

величина слухового ощущения, зависящая от импеданса.

**Что называется «акустическим импедансом»?**

акустические свойства среды, выражающиеся произведением мощности звука на скорость; -акустические свойства среды, зависящей от плотности звукового потока;

акустический коэффициент произведения силы звука на скорость;

+акустическое сопротивление среды в виде произведения плотности среды на скорость распространения звука в этой среде.

## **Раздел 2. Архитектурная климатология и теплофизика**

### **Климатом называется многолетний режим ... в данной местности**

температуры, влажности и ветра;

солнечной радиации и альбедо подстилающей поверхности;

+ погоды;

повторяемости ветра и осадков.

### **Какими основными факторами определяются особенности климата?**

наклоном земной поверхности к солнечным лучам;

+ солнечной радиацией, циркуляцией воздушных масс и характером подстилающей поверхности;

близостью к морскому побережью;

направлением господствующих ветров.

### **От чего больше всего зависит климат отдельного региона?**

от хребтов, возвышенностей, котловин;  
наличия снега и льда, степени загрязненности атмосферы;  
+ широты и высоты местности, растительного покрова;  
солнечной радиации, количества осадков, направления ветров.

**Климатологией называется наука изучающая:**

+ вопросы образования, описания климата, влияние его на человека;  
атмосферу Земли и происходящие в ней физические и химические процессы;

поверхность Земли, рельеф, подстилающие слои вещества;  
строение, происхождение и развитие земной поверхности.

**Какие существуют виды теплопередачи?**

+ конвекция, кондукция, излучение;  
конвекция, излучение, радиация;  
кондукция, излучение, радиация;  
конвекция, испарение, излучение.

**Что необходимо при планировке и застройке зданий в районах с большим снегопереносом?**

устройство снегозащитного фронта, использование аэродинамических свойств зданий;

расположение зданий параллельно господствующему направлению ветров;  
то же перпендикулярно господствующему направлению ветров;  
+ пункты 1 и 2 совместно.

**От чего зависит теплопроводность строительных материалов?**

от влажности, объемной массы и природы материалов;  
от химического состава и природы материалов;  
от температуры наружного воздуха;  
+ от пунктов 25 и 26 вместе взятых.

**Ограждающие конструкции с объемным весом 60-250 кг/м<sup>3</sup> при D=1,5-4 относятся:**

к особо легким;  
+ к легким;  
конструкциям средней массивности;  
к массивным.

**В жилых помещениях нормативная относительная влажность воздуха принимается равной:**

50%;	60%;
+ 55%;	70%.

**Тепловая инерция ограждающей конструкции увеличится, если теплоизоляционный слой расположить:**

у внутренней поверхности;  
+ у наружной поверхности;  
в середине конструкции;  
с обоих сторон конструкции.

**Что играет определяющую роль в климатической типологии зданий?**

приемы планировки помещений и их ориентация по сторонам света;

организация проветривания и защита от ветра;  
наружные ограждающие конструкции и инженерное оборудование;  
+ все перечисленное в пунктах 1-3.

**От чего наиболее всего зависит климат местности?**

от ориентации зданий и сооружений, наклона рельефа, направления господствующих ветров;  
+ от солнечной радиации, температуры наружного воздуха, влажности, ветра, рельефа, характера поверхности почвы;  
от зеленых насаждений, водных поверхностей, снежного покрова;  
от смены времен года, постоянного снежного покрова, преобладающего направления ветров.

**Суровость или мягкость зимы полнее всего выражается:**

+ значением градусо-суток отопительного периода;  
длительностью отопления зданий;  
длительностью снежного покрова;  
абсолютной минимальной температурой наружного воздуха.

**При проектировании в условиях холодного климата необходима защита от:**

ветра, льда, перепадов температур;  
+ ветра, холода, снежных заносов, снеговой нагрузки;  
снега, льда, отрицательных температур;  
снегопадов, перемены ветров, падения температур.

**При проектировании в жарком влажном климате необходима защита от:**

сильного ветра, ливневых дождей, перегрева помещений;  
перемены ветров, влажности воздуха, жары;  
+ инсоляции, дождя, жары, влажности;  
ветра, влаги, переохлаждения ночью.

**К особым условиям районов крайнего севера относятся:**

продолжительный зимний период, короткое лето, сильные ветры;  
вечномерзлое состояние грунтов высокая относительная влажность воздуха у побережья морей и океанов;

длительный полярный день и ночь, сильные продолжительные метели;  
+ все перечисленное в пунктах 1-3.

**При проектировании в жарком сухом климате необходима защита от:**

жары, перепадов температур, суховеев;  
+ инсоляции, песка, пыли, ветра, сухости;  
перегрева, переохлаждения ночью, пыльных бурь;  
ливневых дождей, пыльных бурь, засухи, сильных ветров.

**Относительная влажность воздуха в помещении увеличивается:**

при повышении температуры воздуха;  
при 0° С;  
+ при понижении температуры воздуха;  
при 100° С.

**Что называется абсолютной влажностью воздуха?**

количество воды в литрах в 1 м воздуха;  
количество воды в миллиграммах в 1 м<sup>3</sup> воздуха;  
+ количество воды в граммах в 1 м<sup>3</sup> воздуха;  
количество воды в килограммах в 1 м воздуха.

**Влажное состояние ограждающей конструкции влияет на:**

долговечность;  
прочность;  
внешний вид;  
+ на все пункты с 1-3.

**Климатическими элементами не являются:**

давление  
температура  
влажность  
+ветер

**При наличии инсоляции уже возможен перегрев помещений при температуре воздуха**

более 21<sup>0</sup>C  
более 23<sup>0</sup>C  
более 24<sup>0</sup>C  
+ более 22<sup>0</sup>C

**Вызывает механические разрушения ветер со скоростью**

+12 м/с  
13 м/с  
14 м/с  
15м/с

**Погода по величине климатических характеристик t и v делится на**

+7 классов  
4 класса  
6 классов  
5 классов

**Режим эксплуатации зданий должен соответствовать погоде. Установлено режимов погоды:**

+4  
6  
2  
7

**Какой режим применяется при комфортной погоде. Здание защищено от Солнца, но раскрыто во внешнюю среду и практически не несет климатозащитной функции. Желательны балконы, лоджии, веранды**

+открытый  
полуоткрытый  
закрытый  
изолированный

**Перемещение воздуха, возникающее вследствие неравномерного распределения атмосферного давления по земной поверхности, обусловленное неравномерным нагревом подстилающей поверхности**

- +ветер
- муссоны
- полярные воздушные течения
- тайфуны

**Что показывает точка росы?**

- +Температуру, при которой водяной пар становится насыщенным
- Численное значение относительной влажности
- Температуру при которой кипит вода
- Температуру, при которой вода находится одновременно в трех агрегатных состояниях

**Многолетний режим погоды называется**

- +климатом
- микроклиматом
- влажностью
- температурой

**Климат, определяемый факторами, действующими на малых расстояниях, называется:**

- +микроклиматом
- климатом
- альбедо
- влажностью

**Это формула**  $A_{год} = t_{с.ж.м.} - t_{с.х.м.}$  ,

**где**  $t_{с.ж.м.}$  – среднемесячная температура наиболее жаркого месяца года;

**$t_{с.х.м.}$**  – среднемесячная температура наиболее холодного месяца года,

**для определения:**

- +Годовой магнитуды колебаний среднемесячных температур атмосферы
- Годовой амплитуды колебаний среднемесячных температур атмосферы
- Годовой температуры колебаний среднемесячных температур атмосферы
- разницу среднемесячных температур атмосферы

**Это формула**  $grad T = \frac{dT}{dh}$  **для определения:**

+температурного градиента, равного уменьшению температуры на каждые 100 м высоты над землей на  $1^0$

температурного градиента, равного уменьшению температуры на каждые 100 м высоты над землей на  $10^0$

температурного градиента, равного уменьшению температуры на каждые 1000 м высоты над землей на  $1^0$

температура на определенной высоте

**Укажите формулу, определяющую относительную влажность воздуха**

$$+\varphi = \frac{e}{E} \cdot 100\%$$

$$\rho = \frac{\Phi_\rho}{\Phi_i} 100\%$$

$$\alpha = \frac{\Phi_\alpha}{\Phi_i} 100\%$$

$$\tau_\lambda = \frac{\Phi_{\lambda,\tau}}{\Phi_{\lambda,i}} 100\%$$

**Это формула  $P = k \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}$  для определения:**

+ Ветрового давления  
скоростного напора  
давления напора возмущенного потока  
давления воздуха

**Для определения направления ветра используют многолетние данные по скорости и повторяемости ветра и строят так называемые**

+ розы ветров  
диаграммы  
бланк-схемы  
график повторяемости ветра

**Оптимальная температура внутреннего воздуха помещений?**

+ 20°C - 22°C  
18°C - 20°C  
22°C - 24°C  
24°C - 26°C

**Оптимальная относительная влажность воздуха в помещении?**

+ 50%-60%  
30%-40%  
40%-50%  
60%-70%

**Оптимальная температура поверхности пола?**

+ 22°C - 24°C  
18°C - 20°C  
20°C - 22°C  
24°C - 26°C

**Какой вид теплопередачи имеет место, когда тело нагревается на солнце?**

+ Тепловая радиация  
Теплопроводность  
Тепловые потоки и тепловая конвекция  
Химическая реакция

**В случае покрытого отражающим слоем солнцезащитного наружного стекла ...**

+ Покрытие внутри: тепло должно быть задержано в помещении  
Покрытие снаружи: тепло должно быть задержано в помещении  
Покрытие внутри: тепло не должно допускаться в помещение

Покрытие снаружи: тепло должно пропускаться в помещение

**Чем выше сопротивление теплопередаче R конструкции, тем ...**

+лучше ее теплоизолирующая способность

хуже ее теплоизолирующая способность

больше тепловой энергии она пропускает

R не влияет на теплоизолирующую способность

**Теплонакопительная способность стен выше, если ...**

слой теплоизоляции расположен с внешней стороны стены

слой теплоизоляции расположен с внутренней стороны стены

слой теплоизоляции расположен в средней части стены

безразлично, в каком месте стены расположен слой теплоизоляции

**При каком остеклении энергетический коэффициент пропускания ниже?**

+Стеклоблоки

Тройное остекление из обычного оконного стекла

Двойное остекление из обычного оконного стекла

Одинарное остекление из обычного оконного стекла

**Изменение длины строительного элемента при изменении температуры определяется соотношением:  $\Delta l = l_0 \cdot \alpha_t \cdot \Delta \Theta$ . Здесь  $l_0$  – первоначальная длина,  $\Delta \Theta$  - разность температур. Какая величина обозначена символом  $\alpha_t$ ?**

+Коэффициент температурного расширения

Плотность материала

Удельная теплоемкость

Удельное сопротивление

**Что относится к преимуществам пористых строительных материалов?**

+Хорошая теплозащита

Капиллярное всасывание

Водопроницаемость

Малая прочность на сжатие и растяжение

**Какой из видов перечисленных материалов обладает минимальной паропроницаемостью?**

+Металлы и пеностекло

Волокнистые теплоизоляционные материалы

Битумный рулонный материал

Стеновой кирпич

**Диаграмма Глазера основана на ...**

+графике распределения температур по сечению конструкции

графике распределения плотности по сечению конструкции

графике распределения прочности материала по сечению конструкции

графике распределения влажности по сечению конструкции

**Какие виды погоды различают по тепловому воздействию на человека:**

очень холодная -ниже 0° С, прохладная -от 0° С до 15° С, жаркая -выше 15°

С;

холодная -ниже 0° С, теплая -от 0° С до 20° С, жаркая -свыше 20° С;  
прохладная -от 0° С до 15° С, теплая -от 15° С до 28° С, жаркая -свыше 28° С;  
+ очень холодная -ниже -12° С, холодная -ниже 8° С, прохладная от 8° С до 15° С, теплая -от 16° С до 28° С, жаркая -выше 28° С, очень жаркая -выше 32° С.

**Что является определяющими факторами в формировании микроклимата помещений?**

ограждающие конструкции зданий и температура наружного воздуха;  
+ температура, влажность и подвижность внутреннего воздуха;  
ограждающие конструкции и инженерное оборудование;  
инженерное оборудование и проветривание помещений.

**При обычных условиях в спокойном состоянии человек теряет тепло:**  
конвекцией -50 %, кондукцией -30%, испарением -20%;  
излучением -25%, конвекцией -50%, кондукцией -25%;  
+ излучением -50%, конвекцией -25%, испарением -25%;  
излучением -25%, конвекцией -50%, испарением 25%.

**При проектировании в умеренном климате необходима защита от:**  
снежных заносов, ветра, засухи, ливней;  
снегопадов, оттепелей, засухи, ливневых дождей;  
метелей, летней жары, ветра, снега;  
+ дождя, снега, летней жары, зимнего холода.

**В условиях преобладающего направления ветра наименьшее значение коэффициента продуваемости - К обеспечивает:**

строчная -тип Б и В;  
+ строчная перпендикулярно направлению ветра и дворовая -тип Б;  
строчная параллельно направлению ветра;  
дворовая тип А

**Воздушная прослойка увеличивает термическое сопротивление ограждающей конструкции, если:**

+ является замкнутой;  
вентилируется наружным воздухом;  
не увеличивает;  
не учитывается.

**Как определяется сопротивление паропроницанию воздушных прослоек?**

**в зависимости от толщины и расположения по расчету;**  
+ принимается равным нулю;  
принимается по приложению 11 СНиП;  
принимается равным 1,0 независимо от толщины и расположения.

**Как определяется плоскость возможной конденсации в однородной (однослоиной) ограждающей конструкции?**

располагается на расстоянии 2/3 толщины от наружной поверхности;  
+ располагается на расстоянии 2/3 толщины от внутренней поверхности;  
совпадает с наружной поверхностью;

по расчету зоны возможной конденсации.

**Как определяется сопротивление воздухопроницанию слоев ограждающих конструкций, расположенных между воздушной прослойкой, вентилируемой наружным воздухом и наружной поверхностью?**

принимается равным 0,5;

+ не учитывается;

принимается равным 1,0;

принимается по таблице СНиП.

**Сопротивление воздухопроницанию кирпичной кладки толщиной в 1 кирпич на цементно-песчаном растворе может быть увеличено:**

увеличением толщины кладки до 1,5 кирпича;

увеличением толщины кладки до 2,5 кирпича;

+ расшивкой наружных швов кладки;

добавлением слоя сыпучих или рыхлых волокнистых материалов.

**Расположение слоя крупного гравия под подошвой фундамента ...**

+ снижает капиллярность грунта

повышает капиллярность грунта

не влияет на капиллярность грунта

не практикуется

**В невентилируемых ограждающих конструкциях пароизоляционный слой должен располагаться...**

+ под слоем теплоизоляции

за слоем теплоизоляции

внутри слоя теплоизоляции

не требуется

**Запирающий (пароизоляционный) слой располагают**

+ с внутренней стороны ограждающей конструкции

с наружной стороны ограждающей конструкции

в центральной части ограждающей конструкции

в нем нет необходимости

### **Раздел №3. Светология и светотехника**

**Отношение естественной освещенности, создаваемой в какой-либо точке заданной плоскости внутри помещения светом неба, к наружной горизонтальной освещенности, создаваемой светом полностью открытого небосвода:**

+ Коэффициент естественной освещенности

Коэффициент искусственной освещенности

Естественная освещенность

Искусственная освещенность

**В каких случаях допускается снижать нормы освещенности рабочих поверхностей?**

Если более половины работников младше 40 лет.

+ При наличии оборудования, не требующего постоянного обслуживания.

При объекте различия более 5 мм.

Совместно 1,2,3.

Не допускается.

**Эвакуационное освещение должно обеспечивать наименьшую освещенность?**

+На полу основных проходов.

На рабочих местах.

На ступеньках лестниц.

**От чего зависит коэффициент светового климата?**

+От размещения и конструкции световых проемов.

От административного района по ресурсам светового климата.

От ориентации световых проемов по сторонам света.

От бальности (плотности) облаков.

**Что называется освещением безопасности?**

+Для продолжения работы при аварийном отключении рабочего освещения.

Освещение охраняемых территорий.

Оптимальная нормируемая освещенность рабочей поверхности.

Допустимая нормируемая освещенность рабочей поверхности.

Расчетное значение освещенности при проектировании производственных помещений.

**Какой должен быть уровень минимального освещения безопасности внутри зданий?**

5 лк.

50% нормируемого.

+5 % нормируемого, но не менее 2 лк.

20 лк.

10% нормируемого.

**Что называется рабочим освещением?**

Естественное и искусственное освещение на рабочем месте.

При котором осуществляется трудовая деятельность.

+Обеспечивающее нормируемые осветительные условия в местах проведения работ.

Естественное, совмещенное и искусственное освещение на рабочем месте.

Определяемое проектной документацией на условной рабочей поверхности.

**Что называется эвакуационным освещением?**

Достаточное для эвакуации оборудования из аварийного помещения.

Достаточное для продолжения обслуживания оборудования при аварийном отключении освещения.

+Достаточное для эвакуации людей из помещения при аварийном отключении освещения.

**Какой фон считается светлым при проведении зрительной работы?**

При коэффициенте отражения поверхности от 0.2 до 0,4.

При яркости поверхности более 500 кд\кв.м.

+При коэффициенте отражения поверхности более 0.4.

При яркости поверхности более 1000 кд\м2.

При коэффициенте отражения поверхности менее 0.2

### **Инсоляция-**

суммарное солнечное облучение поверхностей и пространств  
основной фактор связи человека, находящегося в помещении с природой  
+нормативные требования по естественной освещенности  
помехи, создаваемые естественному освещению

**Количество эффективной солнечной радиации, приходящей в застройку и помещения и обеспечивающей общеоздоровительной и санирующей минимум представляет собой.**

+Гигиенический фактор

Социолого-архитектурный фактор

Экономический фактор

Психологический

**Астрономически возможная продолжительность инсоляции помещений в течение суток на равноденствие, обеспечивающая психоэмоциональный минимум видимости солнечных лучей как фактора связи человека с внешней средой и выразительности архитектурных пространств и форм в пределах от 1 до 3 ч. представляет собой**

Социолого-архитектурный фактор

Гигиенический фактор

Социолого-архитектурный фактор

+Психоэмоциональный фактор

**Плотность застройки, обеспечивающая нормативные показатели жилого фонда, экономию городских территорий, применение жилых домов меридионального типа представляет собой**

+экономический фактор

социолого-архитектурный фактор

психоэмоциональный фактор

гигиенический фактор

**Ориентация и размещение детских дошкольных учреждений, общеобразовательных школ, школ-интернатов должны обеспечивать непрерывную продолжительность инсоляции в помещениях**

+3-часовую

2-часовую

1,5-часовую

4-часовую

**Размещение ориентация жилых и общественных зданий (за исключением детских дошкольных учреждений, общеобразовательных школ, школ-интернатов) должны обеспечивать непрерывную продолжительность инсоляции жилых помещений и территорий: для 58<sup>0</sup> с.ш. и южнее на период с 22 марта по 22 сентября**

+не менее 2,5 ч в день

не менее 3,5 ч в день

не менее 1,5 ч в день

не менее 3 ч в день

**Размещение ориентация жилых и общественных зданий (за исключением детских дошкольных учреждений, общеобразовательных школ, школ-интернатов) должны обеспечивать непрерывную продолжительность инсоляции жилых помещений и территорий: для северной зоны (севернее 58° с.ш.) на период с 22 апреля по 22 августа.**

+не менее 3 ч в день

не менее 2,5 ч в день

не менее 1,5 ч в день

не менее 3,5 ч в день

**Минимальные расстояния от детских учреждений до жилой застройки по условиям освещенности допускается принимать равными**

+1,8 высоты противостоящего здания

1,4 высоты противостоящего здания

1,2 высоты противостоящего здания

2,2 высоты противостоящего здания

**В жилых домах меридионального типа, где инсолируются все комнаты квартиры, а также при реконструкции жилой застройки или при размещении нового строительства в сложных градостроительных условиях (исторически ценная городская среда, дорогостоящая подготовка территории, зоны общегородского и районных центров) соответственно для каждой зоны. допускается сокращение продолжительности инсоляции на**

+0,5 ч

0,8 ч

1 ч

1,5 ч

**Чтобы представить себе видимое “движение” Солнца по небосводу и определить ее координаты (высоту над горизонтом и азимут А) на определенной географической широте, как это сделал в свое время Витрувий, следует обратиться к**

+солнечному стереону

солнечной карте

солнечной карте Дунаева

к инсографику

**В помещениях жилых и общественных зданий нормированное значение КЕО (0,5%) должно обеспечиваться в середине помещения. Расчетное значение КЕО в этой точке может отклоняться от нормы на**

+10 %

5 %

15 %

20 %

**Покрытия фасадов красками белой, ПХВ, ХВ, кремнийорганической имеют коэффициенты отражения**

+0,75—0,8

0,65—0,7

0,55—0,6

0,45—0,5

**Чему равно декретное время?**

+прибавим к поясному времени один час

прибавим к местному солнечному времени один час

прибавим к расчетному времени один час

прибавим к солнечному времени один час

**Чтобы рассчитать поясное время надо**

+полученную разницу в долготах  ${}^{\circ}$  (между долготами данного пункта и среднего меридиана часового пояса) умножим на 4 (угловая скорость движения Солнца по небосводу —  $1^{\circ}$  соответствует 4 мин) и прибавим к расчетному солнечному времени;

прибавим к местному солнечному времени один час

прибавим к дискретному времени один час

прибавим к поясному времени один час

**Координатами Солнца являются**

+высота, азимут Ao

высота, долгота

азимут Ao, долгота

угловая скорость движения Солнца по небосводу, азимут Ao

**Расчеты инсоляции следует производить непосредственно на плане застройки**

+с помощью накладного инсографика

с помощью солнечной карты Дунаева

с помощью солнечного стереона

с помощью солнечного графика

Таблица 3 – Формируемые компетенции (или их части)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ПКос-1 Способен согласовать с заказчиками перечень и состав исходно-разрешительной документации на проектирование объектов капитального строительства ПКос-3 Способен контролировать разработку и выпуск разделов проектной и рабочей документации для объектов капитального строительства	ПКос-1.1. Способен участвовать в подготовке предложений по составу и содержанию технического задания на подготовку проектной документации объекта капитального строительства и согласовать техническое задание с заказчиком ПКос-1.3. Способен определять перечень необходимых исходных данных и исходно-разрешительной документации для проектирования в соответствии с характеристиками объекта капитального строительства ПКос-1.5. Способен подготовить предложения по повышению технического и экономического уровня проектных решений	Тестовые задания

	ПКос-3.1. Способен анализировать и выбирать оптимальные проектные решения по объекту капитального строительства	
--	---	--

Таблица 4 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне		на повышенном уровне
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ПКос-1.1. Способен участвовать в подготовке предложений по составу и содержанию технического задания на подготовку проектной документации объекта капитального строительства и согласовать техническое задание с заказчиком	Студент правильно выполняет 50-64% тестовых заданий, владеет материалом, но испытывает затруднения в поиске, анализе и обработке информации по изучаемой дисциплине, не препятствующие дальнейшему обучению	Студент правильно выполняет 65-85% тестовых заданий, чем демонстрирует хорошие знания разделов дисциплины и с достаточным уровнем самостоятельности: способен осуществлять сбор и анализ данных, необходимых для разработки проектной, рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства; способен произвести анализ предложений и заданий проектировщиков для выбора оптимального решения по объектам промышленного и гражданского строительства; способен подготовить предложения по повышению качества проектной документации	Студент правильно выполняет 86-100% тестовых заданий, чем демонстрирует глубокие знания разделов дисциплины и с высоким уровнем самостоятельности: способен осуществлять сбор и анализ данных, необходимых для разработки проектной, рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства; способен произвести анализ предложений и заданий проектировщиков для выбора оптимального решения по объектам промышленного и гражданского строительства; способен подготовить предложения по повышению качества проектной документации
ПКос-1.3. Способен определять перечень необходимых исходных данных и исходно-разрешительной документации для проектирования в соответствии с характеристиками объекта капитального строительства			
ПКос-1.5. Способен подготовить предложения по повышению качества проектной документации			

<p>жения по повышению технического и экономического уровня проектных решений</p> <p>ПКос-3.1.</p> <p>Способен анализировать и выбирать оптимальные проектные решения по объекту капитального строительства</p>		<p>шению технического и экономического уровня проектных решений</p>	<p>шению технического и экономического уровня проектных решений</p>
--	--	---	---

## **2 ОЦЕНИВАНИЕ ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ**

### **2.1. Оценивание письменных работ студентов, регламентируемых учебным планом**

Письменные работы учебным планом не регламентированы.

### **2.2. Оценивание письменных работ студентов, не регламентируемых учебным планом**

#### **Реферат**

#### **Тематика рефератов**

1. Строение атмосферы.
2. Климатообразующие факторы.
3. Биотический и абиотический факторы среды.
4. Атмосфера как среда обитания.
5. Понятие биологической продуктивности.
6. Природные ритмы, светопериодизм.
7. Адаптация. Адаптивные типы климата.
8. Современное расселение с учетом климата.
9. Метеолабильность.
10. Сезонность инфекционных заболеваний и смертности.
11. Понятие акклиматизации.
12. Горная болезнь. Гипоксия и гипокапния.
13. Метеопатические реакции.
14. Зонирование УФР.
15. Солнечная активность: понятие и показатели.
16. Воздействие солнечной активности на самочувствие и состояние здоровья человека.
17. Индексы патогенности погоды.
18. Режим погоды для отдыха, туризма и спорта.
19. Комфортность и дискомфортность погоды.
20. Понятие континентальности климата.
21. Метеорологическое воздействие на жилище.
22. Погодные условия эксплуатации жилищ.
23. Теплообеспеченность растений.
24. Влагообеспеченность растений.
25. Климатические факторы оледенения.
26. Региональные оценки изменений климата и климатической изменчивости.
27. Нормирование инсоляции жилых микрорайонов.
28. Нормирование инсоляции жилых зданий
29. Нормирование инсоляции школьных и детских дошкольных учреждений.
30. Нормирование инсоляции административных учреждений.
31. Виды увлажнений. Расчет увлажнений. Паропроницание. Пароизоляция.

## **Практическое занятие «Выполнение проверки на инсоляцию жилых зданий»**

**Цель работы:** По материалам реального объекта (жилой дом – архитектурно-планировочное решение; генплан участка; генплан микрорайона) получить навыки выполнения расчетов по инсоляции здания с помощью инсографика и специализированной программы.

**Задание:** Для заданного жилого здания выполнить расчет основных показателей инсоляции. С учетом посадки здания на местность установить геометрические характеристики расчетного объекта (помещения или участка) и систему затеняющих объектов. Необходимо учесть направления сторон света и широту местности.

Определить величины, характеризующие инсоляцию (время инсоляции в часах и минутах, количество интервалов инсоляции, процент инсолируемых территорий).

### **Вопросы для собеседования на практических занятиях и при защите реферата:**

1. Свет, его природа. Сила света, яркость, освещенность, блескость: основные понятия, единицы измерения.
2. Спектральный состав.
3. Светотехнические характеристики материалов.
4. Естественное освещение.
5. Основные законы светотехники. Понятие К.Е.О.
6. Расчет и нормирование естественной освещенности жилых помещений.
7. Расчет и нормирование естественной освещенности административных помещений.
8. Расчет и нормирование естественной освещенности промышленных зданий.
9. Расчет и нормирование естественной освещенности зданий сельскохозяйственного назначения.
10. Расчет и нормирование естественной освещенности спортивных сооружений.
11. Расчет и нормирование естественной освещенности школьных и детских дошкольных учреждений.
12. Инсоляция. Методы расчета продолжительности инсоляции.
13. Мероприятия по солнцезащите.
14. Искусственное освещение. Источники света.
15. Светотехнический расчёт.
16. Строительная акустика, ее роль и значение при проектировании и строительстве зданий и их реконструкции.
17. Звук. Основные понятия, единицы измерения.
18. Шум. Источники шума. Классификация шума.
19. Нормирование уровня шума. Пути распространения шума в зданиях.

20. Звукоизоляция ограждений. Методы определения звукоизоляции.
21. Способы защиты зданий и помещений от шума.
22. Производственный шум и основные методы борьбы с ним
23. Городские шумы и градостроительные методы борьбы с шумом в градостроительстве.
24. Санитарно-гигиенические требования к температурно-влажностному режиму зданий и помещений.
25. Теплоизоляция зданий. Виды теплопередач. Закон Фурье.
26. Однородные и неоднородные ограждающие конструкции. Воздушные прослойки. Термическое сопротивление различных ограждающих конструкций.
27. Стационарные и нестационарные тепловые потоки и поля. Требуемое сопротивление теплопередаче.
28. Теплоусвоение. Теплоустойчивость. Тепловая инерция
29. Требуемое термическое сопротивление. Расчет температуры в толще ограждения.
30. Воздухопроницаемость. Влажностный режим ограждающих конструкций.

Таблица 5 – Формируемые компетенции (или их части)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ПКос-1 Способен согласовать с заказчиками перечень и состав исходно-разрешительной документации на проектирование объектов капитального строительства ПКос-3 Способен контролировать разработку и выпуск разделов проектной и рабочей документации для объектов капитального строительства	ПКос-1.1. Способен участвовать в подготовке предложений по составу и содержанию технического задания на подготовку проектной документации объекта капитального строительства и согласовать техническое задание с заказчиком ПКос-1.3. Способен определять перечень необходимых исходных данных и исходно-разрешительной документации для проектирования в соответствии с характеристиками объекта капитального строительства ПКос-1.5. Способен подготовить предложения по повышению технического и экономического уровня проектных решений ПКос-3.1. Способен анализировать и выбирать оптимальные проектные решения по объекту капитального строительства	Вопросы для собеседования на практических занятиях и при защите

Таблица 6 – Критерии оценки реферата

Показатели	Количество баллов
------------	-------------------

	минимальное	максимальное
Соблюдение срока выполнения реферата	3	5
Структура и содержание реферата	11	15
Соблюдение правил оформления реферата	3	5
Ответы на вопросы при защите реферата	3	5
Итого:	20	30

Таблица 7 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне		на повышенном уровне
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ПКос-1.1. Способен участвовать в подготовке предложений по составу и содержанию технического задания на подготовку проектной документации объекта капитального строительства и согласовать техническое задание с заказчиком ПКос-1.3. Способен определять перечень необходимых исходных данных и исходно-разрешительной документации для проектирования в соответствии с характеристиками объекта капитального строительства	владеет материалом по теме, может в достаточном объеме представить изучаемый процесс в реферате, но испытывает затруднения в поиске и анализе информации для более глубокого раскрытия темы реферата	студент с достаточным уровнем самостоятельности, допуская незначительные неточности в формулировках: способен осуществлять сбор и анализ данных, необходимых для разработки проектной, рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства; способен произвести анализ предложений и заданий проектировщиков для выбора оптимального решения по объектам промышленного и гражданского строительства; способен подготовить предложения по повышению технического и экономи-	студент грамотно и с высоким уровнем самостоятельности: способен осуществлять сбор и анализ данных, необходимых для разработки проектной, рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства; способен произвести анализ предложений и заданий проектировщиков для выбора оптимального решения по объектам промышленного и гражданского строительства; способен подготовить предложения по повышению технического и экономи-

<p>ПКос-1.5. Способен подготовить предложения по повышению технического и экономического уровня проектных решений</p> <p>ПКос-3.1. Способен анализировать и выбирать оптимальные проектные решения по объекту капитального строительства</p>		<p>ложения по повышению технического и экономического уровня проектных решений</p>	<p>ческого уровня проектных решений</p>
--	--	--	---

### **3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Форма промежуточной аттестации по дисциплине **экзамен**.

#### **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

ПКос-1 Способен согласовать с заказчиками перечень и состав исходно-разрешительной документации на проектирование объектов капитального строительства

#### **Задания закрытого типа**

**Выберите один правильный вариант ответа:**

**Климатологией называется наука изучающая:**

- + вопросы образования, описания климата, влияние его на человека; атмосферу Земли и происходящие в ней физические и химические процессы;
- поверхность Земли, рельеф, подстилающие слои вещества; строение, происхождение и развитие земной поверхности.

#### **Задания открытого типа**

**Дайте развернутый ответ на вопрос:**

**Что такое замкнутое звуковое поле?**

Ответ: часть пространства, ограниченного со всех сторон экранами;

**Дайте развернутый ответ на вопрос:**

**Какими основными факторами определяются особенности климата?**

Ответ: солнечной радиацией, циркуляцией воздушных масс и характером подстилающей поверхности;

**Дайте развернутый ответ на вопрос:**

**От чего зависит коэффициент светового климата?**

Ответ: от размещения и конструкции световых проемов.

ПКос-3 Способен контролировать разработку и выпуск разделов проектной и рабочей документации для объектов капитального строительства

**Задания закрытого типа**

**Выберите один правильный вариант ответа:**

**Чему равно декретное время?**

+прибавим к поясному времени один час

прибавим к местному солнечному времени один час

прибавим к расчетному времени один час

прибавим к солнечному времени один час

**Задания открытого типа**

**Дополните**

**Диаграмма Глазера основана на ...**

Ответ: графике распределения температур по сечению конструкции

**Дайте развернутый ответ на вопрос:**

**Что показывает точка росы?**

Ответ: температуру, при которой водяной пар становится насыщенным

**Дайте развернутый ответ на вопрос:**

**Какие существуют виды теплопередачи?**

Ответ: конвекция, кондукция, излучение

Окончательные результаты обучения (формирования компетенций) определяются посредством перевода баллов, набранных студентом в процессе освоения дисциплины, в оценки:

– базовый уровень сформированности компетенции считается достигнутым если результат обучения соответствует оценке «удовлетворительно» (50 до 64 рейтинговых баллов);

– повышенный уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует оценкам «хорошо» (65-85 рейтинговых баллов) и «отлично» (86-100 рейтинговых баллов).

#### **4 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВТОРНОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Форма промежуточной аттестации по дисциплине экзамен.**

Фонд оценочных средств для проведения повторной промежуточной аттестации формируется из числа оценочных средств по темам, которые не освоены студентом.

**Примечание:**

Дополнительные контрольные испытания проводятся для студентов, набравших менее **50 баллов** (в соответствии с «Положением о модульно-рейтинговой системе»).

Таблица 8 – Критерии оценки сформированности компетенций для повторной промежуточной аттестации

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
<p>ПКос-1.1. Способен участвовать в подготовке предложений по составу и содержанию технического задания на подготовку проектной документации объекта капитального строительства и согласовать техническое задание с заказчиком</p> <p>ПКос-1.3. Способен определять перечень необходимых исходных данных и исходно-разрешительной документации для проектирования в соответствии с характеристиками объекта капитального строительства</p> <p>ПКос-1.5. Способен подготовить предложения по повышению технического и экономического уровня проектных решений</p> <p>ПКос-3.1. Способен анализировать и выбирать оптимальные проектные решения по объекту капитального строительства</p>	<p>соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла</p> <p>Студент прошел контрольные испытания по темам, не освоенным в течении семестра, продемонстрировал базовые знания разделов дисциплины, способен осуществлять сбор и анализ данных, необходимых для разработки проектной, рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства; способен произвести анализ предложений и заданий проектировщиков для выбора оптимального решения по объектам промышленного и гражданского строительства; способен подготовить предложения по повышению технического и экономического уровня проектных решений, может испытывать затруднения в поиске, анализе и обработке информации по тематике дисциплине, не препятствующие дальнейшему обучению</p>