

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Сергеевич

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 30.08.2024 16:40:15

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан архитектурно-строительного  
факультета

\_\_\_\_\_ С.В. Цыбакин  
15 мая 2024 года

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Архитектурная физика

Направление подготовки (специальность)	<u>07.03.01 Архитектура</u>
Направленность (профиль)	<u>«Архитектурное проектирование»</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>5 лет</u>

Фонд оценочных средств предназначен для оценивания сформированности компетенций по дисциплине «Архитектурная физика».

Разработчик:

старший преподаватель кафедры

строительных конструкций Маклакова С.Н. \_\_\_\_\_

Утвержден на заседании кафедры строительных конструкций,  
протокол № 8 от 18 апреля 2024 г.

Заведующий кафедрой Гуревич Т.М. \_\_\_\_\_

Согласовано:

Председатель методической комиссии

архитектурно-строительного факультета

Примакина Е.И. \_\_\_\_\_

Протокол № 5 15 мая 2024 года.

## Паспорт фонда оценочных средств

Таблица 1- Паспорт фонда оценочных средств

Модуль дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Оценочные материалы и средства	Количество заданий
Архитектурная климатология и теплофизика.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	Тестовые вопросы	30
Архитектурная акустика		Тестовые вопросы	30
Светология и светотехника.		Тестовые вопросы	50
		Реферат	1

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

## Раздел 1. Архитектурная климатология и теплофизика

Таблица 2 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>ИД-1<sub>ук-1</sub> Знает основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники. Знает виды и методы проведения предпроектных исследований, включая исторические и культурологические. Знает средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками</p> <p>ИД-2<sub>ук-1</sub> Участвует в проведении предпроектных исследований, включая исторические, культурологические и социологические. Использует средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками. Оформляет результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования.</p>	<p>Тестирование</p>
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>ИД-1<sub>ук-2</sub> Знает требования действующих сводов правил по архитектурному проектированию, санитарных норм, в том числе требования к организации доступной и безбарьерной среды для лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан.</p> <p>ИД-2<sub>ук-2</sub> Участвует в анализе содержания проектных задач, выборе методов и средств их решения. Действует с соблюдением правовых норм и реализовывает антикоррупционные ме-</p>	<p>Тестирование</p>

<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p>роприятия ИД-1<sub>УК-8</sub> Знает содержание требований раздела по безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта. ИД-2<sub>УК-8</sub> Умеет оказать первую помощь в случае чрезвычайной ситуации. Использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>Тестирование</p>
<p>ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-4</sub> Знает объемно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. Знает основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства. Знает принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ. Знает основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. Знает основные технологии производства строительных и монтажных работ. Знает методику проведения технико-экономических расчётов проектных решений. ИД-2<sub>ОПК-4</sub> Выполняет сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование</p>	<p>Тестирование</p>

	<p>объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации.</p> <p>Проводит поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта.</p> <p>Проводит расчёт технико-экономических показателей объемно-планировочных решений.</p>	
--	--	--

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

### **Раздел 1. Архитектурная климатология и теплофизика**

#### **Фонд тестовых заданий**

*Выберите один правильный вариант*

#### **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%;  
+ 55%;  
60%;  
70%.

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

у внутренней поверхности;  
+ у наружной поверхности;  
в середине конструкции;  
с обеих 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  $0^{\circ}\text{C}$ ;
- + при понижении температуры воздуха;
- при  $100^{\circ}\text{C}$ .

**Что называется абсолютной влажностью воздуха?**

- количество воды в литрах в 1 м воздуха;
- количество воды в миллиграммах в 1 м<sup>1</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>С

более 23<sup>0</sup>С

более 24<sup>0</sup>С

+ более 22<sup>0</sup>С

**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%.

48. 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;

вентируется 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 влаги в однородной (однослойной) 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.

Таблица 3 – 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
<p>ИД-1<sub>ук-1</sub> Знает основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники. Знает виды и методы проведения предпроектных исследований, включая исторические и культурологические. Знает средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками</p> <p>ИД-2<sub>ук-1</sub> Участвует в проведении предпроектных исследований, включая исторические, культурологические и социологические. Использует средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками. Оформляет результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования.</p>	<p>Демонстрирует знания основных источников получения информации, но имеет некоторые пробелы в знаниях; умеет в основном проводить предпроектные исследования, но действует непоследовательно; владеет навыками по сбору и обработке данных, но допускает ошибки.</p>	<p>Демонстрирует знания основных источников получения информации, но допускает отдельные погрешности; умеет в основном проводить предпроектные исследования; владеет навыками по сбору и обработке данных, но допускает неточности</p>	<p>Демонстрирует глубокие знания основных источников получения информации, умеет последовательно проводить предпроектные исследования владеет навыками по сбору и обработке данных.</p>
<p>ИД-1<sub>ук-2</sub> Знает требования действующих сводов правил по архитектурному проектированию, санитарных норм, в том числе требования к организации доступной и безбарьерной среды для лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан.</p> <p>ИД-2<sub>ук-2</sub> Участвует в анализе содержания проектных задач, выборе методов и средств их решения. Действует с соблюдением правовых норм и</p>	<p>Демонстрирует знания требований действующих сводов по проектированию, санитарным нормам, безбарьерной среде, но обнаруживает пробелы в знаниях; проявляет умение анализировать содержание проектных задач, но действует не последовательно, допуская ошибки</p>	<p>Демонстрирует знания требований действующих сводов по проектированию, санитарным нормам, безбарьерной среде с небольшими неточностями; проявляет умение анализировать содержание проектных задач, но допускает погрешности</p>	<p>Демонстрирует глубокие знания требований действующих сводов по проектированию, санитарным нормам, безбарьерной среде; проявляет умение грамотно анализировать содержание проектных задач</p>

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
реализовывает антикоррупционные мероприятия			
<p>ИД-1<sub>ук-8</sub> Знает содержание требований раздела по безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта.</p> <p>ИД-2<sub>ук-8</sub> Умеет оказать первую помощь в случае чрезвычайной ситуации. Использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>В основном знает содержание раздела по безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта</p>	<p>Знает содержание раздела по безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта</p>	<p>Знает содержание раздела по безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта</p>

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
<p>ИД-1<sub>ОПК-4</sub> Знает объемно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. Знает основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства. Знает принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ. Знает основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. Знает основные технологии производства строительных и монтажных работ. Знает методику проведения технико-экономических расчётов проектных решений.</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-4</sub> Выполняет сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации. Проводит поиск проектного решения в соответствии с</p>	<p>В целом проявляет знания объемно-планировочных требований к основным типам зданий, принципы проектирования конструктивных решений, знания основных строительных материалов и изделий, но обнаруживает незнания требований обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности, принципов проектирования средовых качеств объекта с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ, основных технологий строительного производства, методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений. Испытывает затруднения в анализе исходных данных на проектирование и задания на разработку проектной документации, проводит поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта, но Допускает ошибки в расчёте технико-экономических показателей объемно-планировочных решений.</p>	<p>Проявляет знания объемно-планировочных требований к основным типам зданий, принципы проектирования конструктивных решений, знания основных строительных материалов и изделий, требований обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности, принципов проектирования средовых качеств объекта с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ, основных технологий строительного производства, методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений. Допускает неточности в анализе исходных данных на проектирование и задания на разработку проектной документации, проводит поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта, но допускает отдельные погрешности в расчёте технико-экономических показателей объемно-планировочных решений</p>	<p>Проявляет глубокие знания объемно-планировочных требований к основным типам зданий, принципы проектирования конструктивных решений, знания основных строительных материалов и изделий, требований обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности, принципов проектирования средовых качеств объекта с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ, основных технологий строительного производства, методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений. Грамотно выполняет анализ исходных данных на проектирование и задания на разработку проектной документации, проводит поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта, делает расчёт технико-экономических показателей объемно-планировочных решений</p>

## Раздел 2. Архитектурная акустика

### Фонд тестовых заданий

*Выберите один правильный вариант*

#### 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 (А);
- 90 Дб (А);
- +100 Дб (А);
- 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, свыше 800 Гц;
- +ультравысокочастотные, свыше 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 падает 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 3дб;
- 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 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, воздействующую на единицу площади;
- количество звуковой энергии, воздействующей 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 «граничная 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.

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

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
<p>ИД-1<sub>ук-1</sub> Знает основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники. Знает виды и методы проведения предпроектных исследований, включая исторические и культурологические.</p> <p>Знает средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками</p> <p>ИД-2<sub>ук-1</sub> Участвует в проведении предпроектных исследований, включая исторические, культурологические и социологические. Использует средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками.</p> <p>Оформляет результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования.</p>	<p>Демонстрирует знания основных источников получения информации, но имеет некоторые пробелы в знаниях; умеет в основном проводить предпроектные исследования, но действует непоследовательно; владеет навыками по сбору и обработке данных, но допускает ошибки.</p>	<p>Демонстрирует знания основных источников получения информации, но допускает отдельные погрешности; умеет в основном проводить предпроектные исследования; владеет навыками по сбору и обработке данных, но допускает неточности</p>	<p>Демонстрирует глубокие знания основных источников получения информации, умеет последовательно проводить предпроектные исследования владеет навыками по сбору и обработке данных.</p>
<p>ИД-1<sub>ук-2</sub> Знает требования действующих сводов правил по архитектурному проектированию, санитарных норм, в том числе требования к организации доступной и безбарьерной среды для лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан.</p> <p>ИД-2<sub>ук-2</sub> Участвует в анализе содержания проектных задач, выборе методов и средств их решения. Действует с соблюдением правовых норм и реализовывает антикоррупционные мероприятия</p>	<p>Демонстрирует знания требований действующих сводов по проектированию, санитарным нормам, безбарьерной среде, но обнаруживает пробелы в знаниях; проявляет умение анализировать содержание проектных задач, но действует не последовательно, допуская ошибки</p>	<p>Демонстрирует знания требований действующих сводов по проектированию, санитарным нормам, безбарьерной среде с небольшими неточностями; проявляет умение анализировать содержание проектных задач, но допускает погрешности</p>	<p>Демонстрирует глубокие знания требований действующих сводов по проектированию, санитарным нормам, безбарьерной среде; проявляет умение грамотно анализировать содержание проектных задач</p>

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
<p>ИД-1<sub>УК-8</sub> Знает содержание требований раздела по безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта.</p> <p>ИД-2<sub>УК-8</sub> Умеет оказать первую помощь в случае чрезвычайной ситуации. Использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>В основном знает содержание раздела по безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта</p>	<p>Знает содержание раздела по безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта</p>	<p>Знает содержание раздела по безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта</p>

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
<p>ИД-1<sub>ОПК-4</sub> Знает объемно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. Знает основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства. Знает принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ. Знает основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. Знает основные технологии производства строительных и монтажных работ. Знает методику проведения технико-экономических расчётов проектных решений.</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-4</sub> Выполняет сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации. Проводит поиск проектного решения в соответствии с</p>	<p>В целом проявляет знания объемно-планировочных требований к основным типам зданий, принципы проектирования конструктивных решений, знания основных строительных материалов и изделий, но обнаруживает незнания требований обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности, принципов проектирования средовых качеств объекта с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ, основных технологий строительного производства, методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений. Испытывает затруднения в анализе исходных данных на проектирование и задания на разработку проектной документации, проводит поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта, но Допускает ошибки в расчёте технико-экономических показателей объемно-планировочных решений.</p>	<p>Проявляет знания объемно-планировочных требований к основным типам зданий, принципы проектирования конструктивных решений, знания основных строительных материалов и изделий, требований обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности, принципов проектирования средовых качеств объекта с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ, основных технологий строительного производства, методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений. Допускает неточности в анализе исходных данных на проектирование и задания на разработку проектной документации, проводит поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта, но допускает отдельные погрешности в расчёте технико-экономических показателей объемно-планировочных решений</p>	<p>Проявляет глубокие знания объемно-планировочных требований к основным типам зданий, принципы проектирования конструктивных решений, знания основных строительных материалов и изделий, требований обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности, принципов проектирования средовых качеств объекта с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ, основных технологий строительного производства, методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений. Грамотно выполняет анализ исходных данных на проектирование и задания на разработку проектной документации, проводит поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта, делает расчёт технико-экономических показателей объемно-планировочных решений</p>

## Раздел 3 Светотехника и светология

### Фонд тестовых заданий

*Выберите один правильный вариант*

**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 различения 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\м<sup>2</sup>.

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

Экономический 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<sup>0</sup> 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, ПВХ, 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  $p^\circ$  (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  $A_0$   
высота, долгота  
азимут  $A_0$ , долгота  
угловая скорость движения Солнца по небосводу, азимут  $A_0$

**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 5 – 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
<p>ИД-1<sub>ук-1</sub> Знает основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники. Знает виды и методы проведения предпроектных исследований, включая исторические и культурологические.</p> <p>Знает средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками</p> <p>ИД-2<sub>ук-1</sub> Участвует в проведении предпроектных исследований, включая исторические, культурологические и социологические. Использует средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками.</p> <p>Оформляет результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования.</p>	<p>Демонстрирует знания основных источников получения информации, но имеет некоторые пробелы в знаниях; умеет в основном проводить предпроектные исследования, но действует непоследовательно; владеет навыками по сбору и обработке данных, но допускает ошибки.</p>	<p>Демонстрирует знания основных источников получения информации, но допускает отдельные погрешности; умеет в основном проводить предпроектные исследования; владеет навыками по сбору и обработке данных, но допускает неточности</p>	<p>Демонстрирует глубокие знания основных источников получения информации, умеет последовательно проводить предпроектные исследования владеет навыками по сбору и обработке данных.</p>
<p>ИД-1<sub>ук-2</sub> Знает требования действующих сводов правил по архитектурному проектированию, санитарных норм, в том числе требования к организации доступной и безбарьерной среды для лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан.</p> <p>ИД-2<sub>ук-2</sub> Участвует в анализе содержания проектных задач, выборе методов и средств их решения. Действует с соблю-</p>	<p>Демонстрирует знания требований действующих сводов по проектированию, санитарным нормам, безбарьерной среде, но обнаруживает пробелы в знаниях; проявляет умение анализировать содержание проектных задач, но действует не последовательно, допуская ошибки</p>	<p>Демонстрирует знания требований действующих сводов по проектированию, санитарным нормам, безбарьерной среде с небольшими неточностями; проявляет умение анализировать содержание проектных задач, но допускает погрешности</p>	<p>Демонстрирует глубокие знания требований действующих сводов по проектированию, санитарным нормам, безбарьерной среде; проявляет умение грамотно анализировать содержание проектных задач</p>

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
дением правовых норм и реализовывает антикоррупционные мероприятия			
<p>ИД-1<sub>ук-8</sub> Знает содержание требований раздела по безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта.</p> <p>ИД-2<sub>ук-8</sub> Умеет оказать первую помощь в случае чрезвычайной ситуации. Использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>	В основном знает содержание раздела по безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта	Знает содержание раздела по безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта	Знает содержание раздела по безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта

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
<p>ИД-1<sub>ОПК-4</sub> Знает объемно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. Знает основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства. Знает принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ. Знает основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. Знает основные технологии производства строительных и монтажных работ. Знает методику проведения технико-экономических расчётов проектных решений.</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-4</sub> Выполняет сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации. Проводит поиск проектного решения в соответствии с</p>	<p>В целом проявляет знания объемно-планировочных требований к основным типам зданий, принципы проектирования конструктивных решений, знания основных строительных материалов и изделий, но обнаруживает незнания требований обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности, принципов проектирования средовых качеств объекта с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ, основных технологий строительного производства, методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений.</p> <p>Испытывает затруднения в анализе исходных данных на проектирование и задания на разработку проектной документации, проводит поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта, но допускает ошибки в расчёте технико-экономических показателей объемно-планировочных решений.</p>	<p>Проявляет знания объемно-планировочных требований к основным типам зданий, принципы проектирования конструктивных решений, знания основных строительных материалов и изделий, требований обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности, принципов проектирования средовых качеств объекта с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ, основных технологий строительного производства, методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений.</p> <p>Допускает неточности в анализе исходных данных на проектирование и задания на разработку проектной документации, проводит поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта, но допускает отдельные погрешности в расчёте технико-экономических показателей объемно-планировочных решений</p>	<p>Проявляет глубокие знания объемно-планировочных требований к основным типам зданий, принципы проектирования конструктивных решений, знания основных строительных материалов и изделий, требований обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности, принципов проектирования средовых качеств объекта с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ, основных технологий строительного производства, методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений.</p> <p>Грамотно выполняет анализ исходных данных на проектирование и задания на разработку проектной документации, проводит поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта, делает расчёт технико-экономических показателей объемно-планировочных решений</p>

## 2 ОЦЕНИВАНИЕ ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЕМЫХ УЧЕБНЫМ ПЛАНОМ

Письменные работы по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

## 3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### Форма промежуточной аттестации по дисциплине *зачет с оценкой* ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

*Примеры заданий закрытого типа*

***Выберите один правильный вариант ответа:***

**1. Какие виды погоды различают по тепловому воздействию на человека:**  
очень холодная -ниже  $0^{\circ}\text{C}$ , прохладная -от  $0^{\circ}\text{C}$  до  $15^{\circ}\text{C}$ , жаркая -выше  $15^{\circ}\text{C}$ ;

холодная -ниже  $0^{\circ}\text{C}$ , теплая -от  $0^{\circ}\text{C}$  до  $20^{\circ}\text{C}$ , жаркая -свыше  $20^{\circ}\text{C}$ ;

прохладная -от  $0^{\circ}\text{C}$  до  $15^{\circ}\text{C}$ , теплая -от  $15^{\circ}\text{C}$  до  $28^{\circ}\text{C}$ , жаркая -свыше  $28^{\circ}\text{C}$ ;

+ очень холодная -ниже  $-12^{\circ}\text{C}$ , холодная -ниже  $8^{\circ}\text{C}$ , прохладная от  $8^{\circ}\text{C}$  до  $15^{\circ}\text{C}$ , теплая -от  $16^{\circ}\text{C}$  до  $28^{\circ}\text{C}$ , жаркая -выше  $28^{\circ}\text{C}$ , очень жаркая -выше  $32^{\circ}\text{C}$ .

*Примеры заданий открытого типа*

1. Определить градусо-сутки отопительного периода для жилого здания г. Кострома используя данные СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99\* Строительная климатология»

Ответ:  $G_{СОП}=(20-(-3.6))216=5097.6 \text{ } ^\circ\text{C}\cdot\text{сут}$

2. Используя данные СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99\* Строительная климатология» заполнить таблицу данных климатического района строительства – г. Кострома

<i>Температура воздуха.</i>	
Абсолютная минимальная температура воздуха	
Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92	
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца	
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха менее 8° С	
Средняя температура периода со средней суточной температурой воздуха менее 8° С	
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	
Абсолютная максимальная температура воздуха	
<i>Влажность воздуха</i>	
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца	
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца	
<i>Осадки</i>	
Количество осадков за ноябрь - март	
Количество осадков за апрель - октябрь	
Суточный максимум осадков	

3. Для заданной конструкции наружной стены жилого дома в г. Кострома определить условное сопротивление теплопередаче  $R_0^{усл}$ , ( $\text{м}^2\text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ )

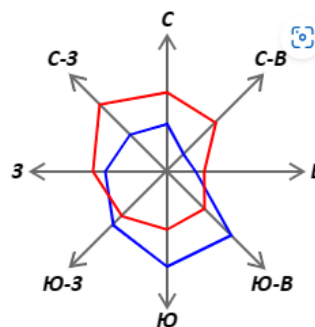
№	Название материала(от наружного слоя к внутреннему)	$\delta$ ,мм	$\lambda_A$ Вт/( $\text{м}^\circ\text{C}$ )	$\lambda_B$ Вт/( $\text{м}^\circ\text{C}$ )	$\mu$ мг/ ( $\text{м}\cdot\text{ч}\cdot\text{Па}$ )
1	Кладка из силикатного кирпича (ГОСТ 379) на ц.-п. р-ре	120	0.76	0.87	0.11
2	Воздушная прослойка 2-3 см	20	0.16	0.16	0
3	ТЕХНОНИКОЛЬ ТЕХНОЛАЙТ ОПТИМА	100	0.041	0.041	0.3
4	Кладка из силикатного кирпича (ГОСТ 379) на ц.-п. р-ре	380	0.76	0.87	0.11

Ответ:  $R_0^{усл}=1/8.7+0.12/0.87+0.02/0.16+0.1/0.041+0.38/0.87+1/23= 3.3\text{ м}^2\text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$

4. Используя значения повторяемости направлений ветра построить розу ветров для января и июля месяцев для г. Кострома

в январе, %							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
10	5	6	19	20	16	13	11
в июле, %							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
15	13	7	10	11	12	14	18

Роза ветров. Кострома. Январь. Июль



Ответ:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

*Примеры заданий закрытого типа*

**Выберите один правильный вариант ответа:**

**1. 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.

*Примеры заданий открытого типа*

1. Для заданной конструкции наружной стены детского дошкольного учреждения определить оптимальную толщину утеплителя из минераловатных плит ROCKWOOL РУФ БАТТС ЭКСТРА  $\lambda_{Б3}=0.042\text{Вт}/(\text{м}^\circ\text{С})$

- Кладка из глиняного кирпича на ц.-п. р-ре,  $\delta_1=0.12\text{м}$ ,  $\lambda_{Б1}=0.81\text{Вт}/(\text{м}^\circ\text{С})$
- Воздушная прослойка 2-3 см,  $\delta_2=0.02\text{м}$ ,  $\lambda_{Б2}=0.16\text{Вт}/(\text{м}^\circ\text{С})$
- Кладка из силикатного кирпича,  $\delta_4=0.38\text{м}$ ,  $\lambda_{Б4}=0.87\text{Вт}/(\text{м}^\circ\text{С})$

Ответ:  $R_0=1/8.7+0.12/0.81+0.02/0.16+x/0.042+0.38/0.87+1/23=3,25 \text{ м}^2\text{°С}/\text{Вт}$

$x=0,101$  м. Принимаем толщину утеплителя 110 мм.

2. Для заданной конструкции навесного фасада административного здания в г. Кострома определить оптимальную толщину утеплителя ROCKWOOL ФА-САД БАТТС Д  $\lambda_{Б3}=0.041$ Вт/(м<sup>°С</sup>)

- Керамогранит,  $\delta_1=0.01$ м,  $\lambda_{Б1}=3.49$ Вт/(м<sup>°С</sup>)
- Воздушная прослойка,  $\delta_2=0.08$ м,  $\lambda_{Б2}=0.18$ Вт/(м<sup>°С</sup>)
- Газосиликат ( $\rho=600$ кг/м.куб),  $\delta_4=0.4$ м,  $\lambda_{Б4}=0.26$ Вт/(м<sup>°С</sup>)

Ответ:  $R_0^{ysl}=1/8.7+0.01/3.49+0.08/0.18+x/0.041+0.4/0.26+1/23=2,73$  м<sup>2</sup>°С/Вт  
 $x=0,024$  м. Принимаем толщину утеплителя 50 мм.

3. Толщина утеплителя для сэндвич-панели промышленного здания склада в г. Кострома принята 150 мм. Расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания:  $t_b=16$ °С.

Рекомендуемые утеплители: - ROCKWOOL СЭНДВИЧ БАТТС С; ПСБ-С-35; ТЕХНОНИКОЛЬ ТЕХНОПЛЕКС. Определить наиболее энергоэффективный вариант.

Ответ:  $R_0^{np}=2.77$ м<sup>2</sup>·°С/Вт – для ROCKWOOL СЭНДВИЧ БАТТС С  
 $R_0^{np}=2.69$ м<sup>2</sup>·°С/Вт – для ПСБ-С-35  
 $R_0^{np}=3.69$ м<sup>2</sup>·°С/Вт – для ТЕХНОНИКОЛЬ ТЕХНОПЛЕКС  
Принимаем утеплитель с большим значением  $R_0^{np}$

4. Для жилого здания в г. Кострома определить наиболее эффективное расположение утеплителя в наружной ограждающей конструкции: наружное утепление, внутреннее утепление, утеплитель внутри кладки. Толщина стены 510 мм – кладка из силикатного кирпича 380 мм, утеплитель из минераловатных щитов 120 мм, наружный слой штукатурки из ц-п раствора 10 мм.

Ответ: наиболее эффективным является наружное утепление

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

*Примеры заданий закрытого типа*

**Выберите один правильный вариант ответа:**

- 1. 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.

*Примеры заданий открытого типа*

1. Определить значение коэффициента звукоизоляции для конструкции междуэтажного перекрытия жилого дома: железобетонная плита перекрытия 220 мм и ц-п стяжка 30 мм.

Ответ: Расчетная сумма неблагоприятных отклонений 28,5 дБ.

2. С помощью какого прибора определяется уровень волнового шума внутри помещений? Единица измерения. Допустимый уровень индекса волнового шума для межкомнатных стен.

Ответ: шумомер, дБ, 52дБ.

3. С помощью какого прибора определяется уровень естественной освещенности рабочего места. Единицы измерения.

Ответ: Контроль за освещённостью осуществляется с помощью специальных приборов — люксометров. Люксометры используются для измерения освещённости, создаваемой как искусственными, так и естественными источниками освещения. Единица измерения освещённости – люкс (лк), отражает количество светового потока, падающего на единицу поверхности.

4. Установить значение декретного времени для 12 часов местного времени в г. Донецке, который находится на 38° западной долготы, т.е. в третьем часовом поясе.

Ответ: Средний меридиан этого пояса проходит по 45° западной долготы. Донецк отстоит от этого меридиана на 7° к западу, т.е. отстает от поясного времени на:

$$7 \times 4 = 28 \text{ мин} + 1 \text{ час} = 13 \text{ ч } 28 \text{ мин.}$$

Если инсоляционные расчеты проводятся на период с 1 апреля по 1 октября, следует внести еще сезонную поправку, т.е. прибавить еще 1 час. В итоге декретное время на этот период расчета в г. Донецке составит: 13 ч 28 мин + 1 ч = 14 ч 28 мин.

ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов

*Примеры заданий закрытого типа*

**Выберите один правильный вариант ответа:**

**1. 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.

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

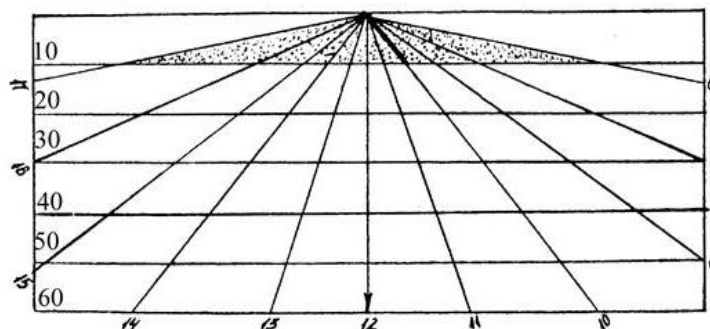
- ограждающие конструкции зданий и температура наружного воздуха;
- + - температура, влажность и подвижность внутреннего воздуха;
- ограждающие конструкции и инженерное оборудование;
- инженерное оборудование и проветривание помещений.

*Примеры заданий открытого типа*

1. Выполнить теплотехнический расчет для наружной стены жилого дома в г. Кострома. Состав стены: облицовка из керамического кирпича 120 мм, утеплитель из минераловатных щитов толщ. 100 мм, внутренняя верста из керамического кирпича 380 мм.

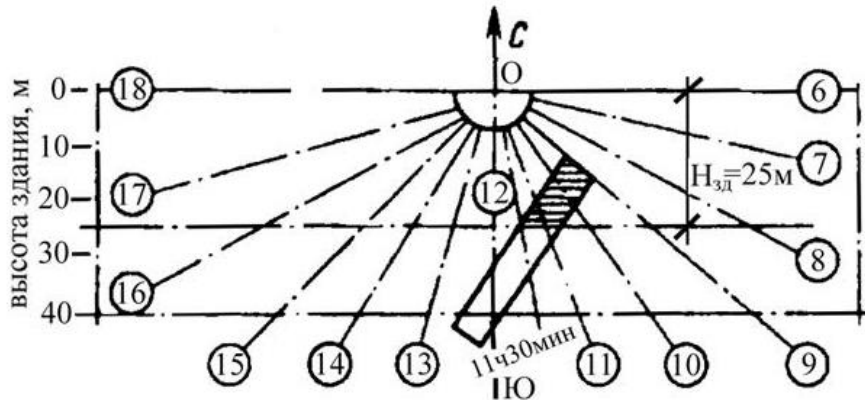
Ответ: Величина приведённого сопротивления теплопередаче  $R_0^{пр}$  больше требуемого  $R_0^{норм}$  ( $3,21 > 3,02$ ) следовательно представленная ограждающая конструкция соответствует требованиям по теплопередаче.

2. Определить суточный ход тени от вертикального стержня высотой 10 м.



Ответ: Примем продолжительность инсоляции открытого пространства с 7 до 17 часов. Полагаем, что в часовом интервале после восхода и до захода Солнца действие инсоляции ничтожно. Определив, длину тени в 7 и 17 часов, как уже описано выше для 10 часов, соединим линией концы этих теней. Полученный треугольник соответствует площади тени за время инсоляции.

3. Определить продолжительность инсоляции точки на горизонтальной поверхности.



Ответ: Точка О графика совмещается с заданной точкой, а сам график ориентируется по направлению север-юг. Высота затеняющего здания  $H_{зд}$ , т.е. превышение его карниза над заданной точкой, составляет 25 м. На графике отмечается горизонталь, соответствующая высоте здания, т.е. горизонталь 25 м в выбранном масштабе чертежа и графика. Затенение заданной точки О всегда происходит только от той части здания, которая находится между отмеченной горизонталью и этой точкой (на схеме заштрихована). В данном случае т. О будет затенена с 9 часов до 11 часов 30 минут.

Следовательно, заданная точка в дни равноденствия будет инсолироваться дважды в сутки: с 7 до 9 часов и с 11ч 30 мин до 17 часов (по нормам инсоляции, как уже отмечалось, первый час после восхода Солнца и последний час перед его заходом в расчет не принимаются).

4. Определить скорость звука в воздухе при температурах  $20^{\circ}\text{C}$  и  $-20^{\circ}\text{C}$ .

Ответ:

$$c_1 = \sqrt{\frac{\gamma RT_1}{M}} = \sqrt{\frac{1,4 \cdot 8,31 \cdot (20 + 273)}{0,029}} \approx 343 \text{ м/с};$$

$$c_2 = \sqrt{\frac{\gamma RT_2}{M}} = \sqrt{\frac{1,4 \cdot 8,31 \cdot (-20 + 273)}{0,029}} \approx 319 \text{ м/с}.$$

5. Определить волновое сопротивление воздуха при комнатной температуре.

Ответ: Учитывая, что комнатная температура  $t = 18^{\circ}\text{C}$ , получаем:

$$\rho_0 c = P_0 \sqrt{\frac{\gamma M}{RT}} = 1,013 \cdot 10^5 \sqrt{\frac{1,4 \cdot 0,029}{8,31 \cdot (18 + 273)}} = 415 \text{ кг/м}^2 \text{ с}.$$

6. Чему равен уровень звука, соответствующий звуковому давлению 2 Па?

Ответ:

$$L_p = 20 \lg \frac{2}{2 \cdot 10^{-5}} = 20 \cdot 5 = 100 \text{ дБ}.$$

7. Звуковая мощность голосового аппарата лектора  $N=2 \cdot 10^{-5} \text{ Вт}$ . Определить интенсивность прямого звука (речи лектора) и уровень звука в децибелах на расстоянии  $r = 10 \text{ м}$ .

Ответ: 
$$L = 10 \lg \frac{I}{I_0} = 10 \lg \frac{0,16 \cdot 10^{-7}}{10^{-12}} = 42 \text{ дБ.}$$

8. Уровень звука увеличился на 20 дБ. Как изменилась при этом сила звука (интенсивность звуковой волны)?

Ответ: сила звука увеличилась в 100 раз.

$$10 \lg \frac{I_2}{I_1} = 20 \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = 10^2,$$

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 *зачет с оценкой*.

Повторная промежуточная аттестация по дисциплине проводится с использованием заданий для оценки сформированности компетенций на базовом уровне по всем модулям, входящим в структуру дисциплины за семестр, по итогам которого студент имеет академическую задолженность.

Таблица 6 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	на базовом уровне
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла

<p>ИД-1<sub>УК-1</sub> Знает основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники. Знает виды и методы проведения предпроектных исследований, включая исторические и культурологические. Знает средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками</p> <p>ИД-2<sub>УК-1</sub> Участвует в проведении предпроектных исследований, включая исторические, культурологические и социологические. Использует средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками.</p> <p>Оформляет результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования.</p>	<p>Демонстрирует знания основных источников получения информации, но имеет некоторые пробелы в знаниях; умеет в основном проводить предпроектные исследования, но действует непоследовательно; владеет навыками по сбору и обработке данных, но допускает ошибки.</p>
<p>ИД-1<sub>УК-2</sub> Знает требования действующих сводов правил по архитектурному проектированию, санитарных норм, в том числе требования к организации доступной и безбарьерной среды для лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан.</p> <p>ИД-2<sub>УК-2</sub> Участвует в анализе содержания проектных задач, выборе методов и средств их решения. Действует с соблюдением правовых норм и реализовывает антикоррупционные мероприятия</p>	<p>Демонстрирует знания требований действующих сводов по проектированию, санитарным нормам, безбарьерной среде, но обнаруживает пробелы в знаниях; проявляет умение анализировать содержание проектных задач, но действует не последовательно, допуская ошибки</p>
<p>ИД-1<sub>УК-8</sub> Знает содержание требований раздела по безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта.</p> <p>ИД-2<sub>УК-8</sub> Умеет оказать первую помощь в случае чрезвычайной ситуации. Использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>В основном знает содержание раздела по безопасности жизнедеятельности в составе архитектурного проекта</p>
<p>ИД-1<sub>ОПК-4</sub> Знает объемно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности.</p> <p>Знает основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства. Знает принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ. Знает основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. Знает основные технологии производства строительных и монтажных работ. Знает методику проведения технико-экономических расчётов проектных решений.</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-4</sub> Выполняет сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации.</p> <p>Проводит поиск проектного решения в соответствии с особенностями объёмно-планировочных решений проектируемого объекта.</p> <p>Проводит расчёт технико-экономических показателей объёмно-планировочных решений.</p>	<p>В целом проявляет знания объемно-планировочных требований к основным типам зданий, принципы проектирования конструктивных решений, знания основных строительных материалов и изделий, но обнаруживает незнания требований обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности, принципов проектирования средовых качеств объекта с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ, основных технологий строительного производства, методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений.</p> <p>Испытывает затруднения в анализе исходных данных на проектирование и задания на разработку проектной документации, проводит поиск проектного решения в соответствии с особенностями объёмно-планировочных решений проектируемого объекта, но Допускает ошибки в расчёте технико-экономических показателей объёмно-планировочных решений.</p>