



Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дворникова Татьяна Александровна
Должность: врио проректора по учебной работе
Дата подписания: 28.02.2026 09:01:17
Уникальный программный ключ:
81e4612224154ba92346993825fd4bfa9a28f49d

Приложение 1: к рабочей программе дисциплины:

Архитектурная физика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по дисциплине:

Б1.О.18 Архитектурная физика

по направлению подготовки:

07.03.01 Архитектура

(год приема: 2022)



Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) Архитектурная физика включает:

- перечень компетенций, планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и этапы их формирования;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;
- описание шкал оценивания;
- критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции(ий).

1. Перечень компетенций, планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и этапы их формирования

Рабочая программа дисциплины (модуля) определяет перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций		
Код	Содержание компетенции (или ее части)				
ОПК-3	Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и	ОПК-3.4 Владеет на основе комплексного подхода при проектировании объектов капитального строительства навыками работы с основными нормативными документами и графического изображения проектного решения	В области знания и понимания (А) - знать		
			Знать	Основные понятия архитектурной физики (А 1) Основные понятия, требования нормативных документов в области архитектурной физики (А 2)	
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь		
			Уметь	Проводить поиск физико-технической информации с использованием различных источников, пользоваться нормативной и справочной литературой (В 1)	
		В области практических навыков (С) - владеть навыками			
		Владеть	Навыками сбора и обработки информации, имеющей значения для реализации строительных норм и правил в соответствующих сферах профессиональной деятельности (С 1)		
		ОПК-3.11	В области знания и понимания (А) - знать		
			Знать	Закономерности процессов передачи	
© ГУЗ		Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 2



Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	
Код	Содержание компетенции (или ее части)			
	эстетическом аспектах	Знает различные факторы, влияющие на архитектурное решение		тепла, влаги, света, звука через ограждающие конструкции (А 3) Методы исследования, моделирования и критерии оценки микроклимата помещения и территории, звуковой и световой среды (А 4)
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	Исследовать и оценивать температурно-влажностные, акустические и световые качества среды (В 2) Определять ориентацию зданий, помещений с учетом требований инсоляционного режима (В 3) Выбирать объемно-планировочное решение зала с учетом акустики (В 4)
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	Навыками работы со строительной нормативной литературой и базой архитектурных расчетов (С 2)
		ОПК-3.16 Умеет вести расчеты в области архитектурной физики с использованием современных норм проектирования, анализировать полученные результаты	В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	Основные понятия и законы архитектурной теплотехники, светотехники, акустики (А 5); Общие приемы и методики расчетов в области архитектурной физики (А 6)
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	Проводить теплотехнический расчет ограждающих конструкций, выбирать оптимальное конструктивное решение ограждающих конструкций с учетом создания благоприятного микроклимата зданий (В 5) Проводить расчет коэффициента естественного освещения помещений и сравнивать результат с нормативными требованиями (В 6) Проводить расчет времени инсоляции помещений и сравнивать результат с нормативными требованиями (В 7) Рассчитывать время реверберации залов многоцелевого назначения, рассчитывать время запаздывания отражений от поверхностей в зале (В 8)
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	навыками работы со строительной нормативной литературой в области тепловой защиты зданий, естественного и искусственного освещения (С 3)
ОПК-4	Способен применять	ОПК-4.2	В области знания и понимания (А) - знать	



Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	
Код	Содержание компетенции (или ее части)			
	методики определения технических параметров проектируемых объектов	Знает принципы проектирования конструктивных систем и отдельных элементов зданий с обеспечением теплотехнических, акустических, инсоляционных параметров их среды	Знать	Методы расчета и принципы проектирования ограждающих конструкций, светопроемов, форм залов многоцелевого назначения, с позиции обеспечения теплотехнических, акустических и инсоляционных норм (А7)
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	Определять температурно-влажностный режим ограждения и выбирать оптимальные конструктивные решения ограждающих конструкций (В 9) Выбирать форму и размер светопроемов, ориентацию зданий для обеспечения инсоляционных требований (В 10) Проводить расчет времени реверберации и коэффициента разборчивости речи при акустическом проектировании залов. Выбирать оптимальные размеры и форму зала (В 11)
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	навыками работы со строительной нормативной литературой и базой архитектурных расчетов в области архитектурной физики (С 4)

В рабочей программе дисциплины (модуля) этапы формирования компетенций определены тематическим планом.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

В качестве показателей оценивания компетенций на различных этапах их формирования в университете определены следующие средневзвешенные уровни сформированности компетенций в которых участвует дисциплина:

- ✓ повышенный;
- ✓ базовый;
- ✓ пороговый;
- ✓ недостаточный.

Критерии оценивания компетенций (признак, на основании которого, проводится оценка по выбранному показателю):



Таблица 1

показатель оценивания компетенций	результат обучения	критерии оценивания компетенций
повышенный	Знать	Обучающийся продемонстрировал: глубокие исчерпывающие знания и понимание программного материала; содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы, включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой
	Уметь	Обучающийся продемонстрировал: понимание программного материала; умение свободно решать практические контрольные задания (ситуационные задачи, краткие формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить или описание результата, который нужно получить и др); логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы (решения) на все поставленные задания (вопросы), включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой
	Владеть	Обучающийся продемонстрировал: понимание программного материала; умение свободно решать комплексные практические задания (решения задач по нестандартным ситуациям (подготовки или экспертизы документов, решения задач анализа и оценки и т.п.); успешно защитил индивидуальный или групповой проект или портфолио, при наличии объективных практических результатов, характеризующих уровень сформированности компетенции(ий); логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы в ходе защиты задания (проекта, портфолио), включая дополнительные уточняющие вопросы (задания); свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой
базовый	Знать	Обучающийся продемонстрировал: твердые и достаточно полные знания программного материала; правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение литературой, рекомендованной учебной программой
	Уметь	Обучающийся продемонстрировал: понимание программного материала; умение решать практические контрольные задания (ситуационные задачи, краткие формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить или описание результата, который нужно получить и др.); логически последовательные, правильные и конкретные ответы (решения) на основные задания (вопросы), включая дополнительные; устранение замечаний по отдельным элементам задания (вопроса); владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой
	Владеть	Обучающийся продемонстрировал: понимание программного



		материала; умение решать комплексные практические задания (решения задач по нестандартным ситуациям (подготовки или экспертизы документов, решения задач анализа и оценки и т.п.); достаточно успешно защитил индивидуальный или групповой проект или портфолио, при наличии практического результата, характеризующего уровень сформированности компетенции; продемонстрировал логически последовательные, достаточно полные, правильные ответы в ходе защиты задания (проекта, портфолио), включая дополнительные; самостоятельно устранил замечания по отдельным элементам задания (вопроса); владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой
пороговый	Знать	Обучающийся продемонстрировал: твердые знания и понимание основного программного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой
	Уметь	Обучающийся продемонстрировал: понимание основного программного материала; умение, без грубых ошибок, решать практические контрольные задания (ситуационные задачи, краткие формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить или описание результата, который нужно получить и др.); правильные, без грубых ошибок, ответы (решения) на основные задания (вопросы), включая дополнительные, устранение, при наводящих вопросах преподавателя, замечаний по отдельным элементам задания (вопроса); недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой
	Владеть	Обучающийся продемонстрировал: понимание основного программного материала; умение, без грубых ошибок, решать комплексные практические задания (решения задач по нестандартным ситуациям (подготовки или экспертизы документов, решения задач анализа и оценки и т.п.); защитил, с устранением ошибок, индивидуальный или групповой проект или портфолио, при наличии практического результата, характеризующего уровень сформированности компетенции; без грубых ошибок дал ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и ошибок в решениях в ходе защиты задания (проекта, портфолио) при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой
недостаточный	Знать	Обучающийся продемонстрировал: неправильные ответы на основные вопросы; грубые ошибки в ответах; непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; не владеет основной литературой, рекомендованной учебной программой
	Уметь	Обучающийся продемонстрировал: непонимание основного программного материала; неумение решать практические контрольные задания (ситуационные задачи, краткие формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить или описание результата, который нужно получить и др.); не дал правильные ответы (решения) на основные задания (вопросы), включая дополнительные; не устранил, при наводящих вопросах



		преподавателя, замечания и грубые ошибки по заданию (вопросу); не владеет основной учебной литературой, рекомендованной учебной программой
	Владеть	Обучающийся продемонстрировал: непонимание основного программного материала; неумение, решать комплексные практические задания (решения задач по нестандартным ситуациям (подготовки или экспертизы документов, решения задач анализа и оценки и т.п.); не смог защитить индивидуальный или групповой проект или портфолио, при наличии грубых ошибок дал неправильные ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и ошибок в решениях в ходе защиты задания (проекта, портфолио) при наводящих вопросах преподавателя; не владеет основной учебной литературой, рекомендованной учебной программой

3. Описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации в университете используются традиционные формы аттестации:

Форма промежуточной аттестации	Шкала оценивания
ЗАЧЕТ	"зачтено", "не зачтено"
ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (дифференцированный зачет)	"отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно"
ЭКЗАМЕН	"отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно"

4. Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценивания результатов обучения в виде **ЗНАНИЙ** используются следующие процедуры и технологии:

- устный ответ на вопрос(ы) или индивидуальное собеседование,
- письменные ответы на вопрос(ы).
- тестирование и т.п.

Для оценивания результатов обучения в виде **УМЕНИЙ** и **ВЛАДЕНИЙ** используются следующие процедуры и технологии:

- практические контрольные задания (далее - ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на:



простые задания (далее - простые ПКЗ);
комплексные задания (далее - комплексные ПКЗ).

Для оценивания УМЕНИЙ - применяются простые ПКЗ.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий.

Для оценивания ВЛАДЕНИЙ - применяются комплексные ПКЗ.

Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия),
- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);
- указать возможное влияние факторов на последствия реализации умения и т.д.
- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации);
- задания на оценку последствий принятых решений;
- задания на оценку эффективности выполнения действия и т.п.

Примечание 1. Если дисциплина (модуль) завершает освоение какой-то компетенции, то критерии и процедуры оценивания формируются под итоговый контроль освоения данной компетенции.

В целях итогового контроля сформированности компетенции используются:

- защиты индивидуальных или групповых проектов;
- оформление и защита отчетов по комплексным практическим работам;
- защита (презентация) портфолио, при наличии объективных практических результатов внеаудиторной активности обучаемого по профилю дисциплины, характеризующих уровень сформир. компетенции(ий) и т. п.

Мнемоническое правило

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю);			ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВ
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 8



по дисциплине (модулю)	ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно"				АНИЯ
	"ОТЛИЧНО"	"ХОРОШО"	"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	
Знать_____	см. ТАБЛИЦУ 1 критерий ПОВЫШЕННЫЙ для Знать	см ТАБЛИЦУ 1. критерий. БАЗОВЫЙ для Знать	см. ТАБЛИЦУ 1 критерий ПОРОГОВЫЙ для Знать	см ТАБЛИЦУ 1. критерий. НЕДОСТАТОЧНЫЙ для Знать	- устный ответ; - собеседование; - - выполнение тестов и т.п.
Уметь_____	см. ТАБЛИЦУ 1 критерий ПОВЫШЕННЫЙ для Уметь	см ТАБЛИЦУ 1. критерий. БАЗОВЫЙ для Уметь	см. ТАБЛИЦУ 1 критерий ПОРОГОВЫЙ для Уметь	см ТАБЛИЦУ 1. критерий. НЕДОСТАТОЧНЫЙ для Уметь	- выполнение простого (х)ПКЗ и т.п.
Владеть Итоговый контроль сформированности компетенции	см. ТАБЛИЦУ 1 критерий ПОВЫШЕННЫЙ для Владеть	см ТАБЛИЦУ 1. критерий. БАЗОВЫЙ для Владеть	см. ТАБЛИЦУ 1 критерий ПОРОГОВЫЙ для Владеть	см ТАБЛИЦУ 1. критерий. НЕДОСТАТОЧНЫЙ для Владеть	- выполнение комплексного ПКЗ: - защита проекта: - защита портфолио и т.п.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

При организации и проведении промежуточной аттестации, исходя из перечня планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), по каждой компетенции или связанным несколькими компетенциям, в формировании которых участвует учебная дисциплина (модуль), кафедрой формируются **фонд оценочных средств к экзамену** (соответственно - дифференцированному зачету или зачету):

- **примерный перечень вопросов к экзамену** (соответственно диф. зачету, зачету) для оценивания результатов обучения в виде **ЗНАНИЙ**. При этом, за каждым вопросом в скобках указываются(ются) компетенции(я), уровень сформированности которых(ой) будет оцениваться;

- **примерный перечень простых практических контрольных заданий к экзамену** (соответственно - диф. зачету или зачету) для оценивания результатов обучения в виде **УМЕНИЙ**. При этом, за каждым заданием в скобках указываются(ются) компетенции(я), уровень сформированности которых(ой) будет оцениваться;

- **примерный перечень комплексных практических контрольных заданий к экзамену** (соответственно - диф. зачету или зачету) для оценивания результатов обучения в виде **ВЛАДЕНИЙ**. при этом, за каждым заданием в скобках



указываются(ется) компетенции(я), уровень сформированности которых(ой) будет оцениваться;

Примечание 2. Если дисциплина (модуль) не завершает освоение хотя бы одной компетенции, то комплексное ПКЗ может быть заменено простым ПКЗ. В таком случае перечень комплексных ПКЗ по данной дисциплине кафедрой не формируется, а разрабатывается:

- **примерный перечень практических контрольных заданий к экзамену (соответственно - диф. зачету или зачету)** для оценивания результатов обучения в виде **ВЛАДЕНИЙ**. При этом, за каждым заданием в скобках указываются(ется) компетенции(я), уровень сформированности которых(ой) будет оцениваться.

Для проведения промежуточной аттестации, исходя из сформированных перечней (вопросов к экзамену, простых ПКЗ, комплексных ПКЗ) формируются билеты к экзамену (соответственно - диф. зачету или зачету).

Примечание 3. Сформированные перечни (вопросы к экзамену, простые ПКЗ, комплексные ПКЗ) должны в совокупности охватывать все компетенции и заявленные в программе основные результаты обучения по дисциплине (модулю) на уровне **ЗНАТЬ, УМЕТЬ, ВЛАДЕТЬ**.

Билеты формируются случайной выборкой из приведенных выше перечней, а итоговый результат оценивания соотносится на весь заявленный в программе перечень результатов обучения по дисциплине (модулю).

Каждый билет включает:

1. Вопрос для оценивания результатов обучения в виде **ЗНАНИЙ**;
2. Простое практическое контрольное задание для оценивания результатов обучения в виде **УМЕНИЙ**;
3. Комплексное практическое контрольное задание для оценивания результатов обучения в виде **ВЛАДЕНИЙ**. (см. **ПРИМЕЧАНИЕ 2**)

Методика оценивания: при проведении промежуточной аттестации, как правило, применяется среднее арифметическое значения оценок, полученных за каждый элемент оценивания, указанный в билете (вопрос и два практических задания).

Итоговая оценка по дисциплине (модулю) рассчитывается как отношение суммы оценок, полученных обучаемым за каждый вопрос и задания в билете (вопрос и 2 задания, далее - элемент контроля) поделенное на количество полученных оценок (3).

При проведении оценивания по вопросам и заданиям, указанным в билете, в ходе промежуточной аттестации, преподаватель может учитывать результаты текущего контроля.

Устанавливаются следующие **шкалы оценивания** уровней освоения компетенций, предусмотренных рабочей программой **при проведении экзамена и**



дифференцированного зачета:

«ПОВЫШЕННЫЙ» - выставляется оценка - 5 «ОТЛИЧНО», если среднее арифметическое значение оценок по элементам контроля находится в интервале от 4.5-5.0;

«БАЗОВЫЙ» - выставляется оценка - 4 «ХОРОШО», если среднее арифметическое значение оценок по элементам контроля находится в интервале от 3.5 - 4.4;

«ПОРОГОВЫЙ» - выставляется оценка - 3 «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», если среднее арифметическое значение оценок по элементам контроля находится в интервале от 2.5 - 3.4.

«НЕДОСТАТОЧНЫЙ» - выставляется оценка - 2 «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», если среднее арифметическое значение оценок по элементам контроля менее 2.5.

При проведении зачета: если достигнут один из показателей:

«ПОВЫШЕННЫЙ», «БАЗОВЫЙ» или «ПОРОГОВЫЙ» - выставляется оценка «ЗАЧТЕНО», если среднее арифметическое значение оценок находится в интервале от 2.5-5.0. В противном случае: если достигнут показатель «НЕДОСТАТОЧНЫЙ.» - выставляется оценка «НЕЗАЧТЕНО», если среднее арифметическое значение оценок по элементам контроля менее 2.5

6. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции

6.1 Примерный перечень вопросов к экзамену/зачету для оценивания результатов обучения в виде ЗНАНИЙ

№	Вопрос	Индикатор компетенции
1	Взаимосвязь климат-человек-архитектура. Комфортные условия в помещении. Метеорологические параметры, характеризующие состояние воздуха.	ОПК-3.4 ОПК-3.11 ОПК-3.16 ОПК -4.2
2	Влажность воздуха. Относительная и абсолютная влажность воздуха. Точка росы.	ОПК-3.4 ОПК-3.11 ОПК-3.16 ОПК -4.2
3	Закон Фурье. Коэффициент теплопроводности. Порядок определения коэффициента теплопроводности.	ОПК-3.4 ОПК-3.11 ОПК-3.16 ОПК -4.2
4	Термическое сопротивление пластины. Эквивалентное термическое сопротивление строительных изделий и конструкций при последовательном расположении слоев.	ОПК-3.4 ОПК-3.11 ОПК-3.16 ОПК -4.2
5	Сопротивление теплопередаче ограждающей	ОПК-3.4 ОПК-3.11 ОПК-3.16



	конструкции.	ОПК -4.2
6	Способы расположения теплоизоляции в ограждениях, их достоинства и недостатки.	ОПК-3.4 ОПК-3.11 ОПК-3.16 ОПК -4.2
7	Коэффициент естественной освещенности (КЕО). Геометрический КЕО.	ОПК-3.4 ОПК-3.11 ОПК-3.16 ОПК -4.2
8	Инсоляция. Положительное и отрицательное действие инсоляции. Инсоляционный планшет Дунаева.	ОПК-3.4 ОПК-3.11 ОПК-3.16 ОПК -4.2
9	Время реверберации залов.	ОПК-3.4 ОПК-3.11 ОПК-3.16 ОПК -4.2
10	Шум. Обеспечение защиты от шума.	ОПК-3.4 ОПК-3.11 ОПК-3.16 ОПК -4.2

6.2 Примерный перечень простых практических контрольных заданий к экзамену/зачету для оценивания результатов обучения в виде УМЕНИЙ

№	ППЗ	Индикатор компетенции
1	Определить коэффициенты теплообмена $\alpha_{\text{в}}$ $\alpha_{\text{н}}$ для стены жилого дома.	ОПК-3.4 ОПК-3.11 ОПК-3.16 ОПК -4.2
2	Определить ГСОП для детского сада г. Москва ($t_{\text{ом}} = -3,2^{\circ}\text{C}$. $z_{\text{ом}} = 214$ сут)	ОПК-3.4 ОПК-3.11 ОПК-3.16 ОПК -4.2
3	Определить точку росы для: $t_{\text{в}} = 30^{\circ}\text{C}$ и $\phi_{\text{в}} = 65\%$	ОПК-3.4 ОПК-3.11 ОПК-3.16 ОПК -4.2
4	Рассчитать влагонасыщение, f , кг/кг и парциальное давление водяного пара, e , Па, если $t = 20^{\circ}\text{C}$ и $\phi = 45\%$	ОПК-3.4 ОПК-3.11 ОПК-3.16 ОПК -4.2
5	Определить геометрический КЕО, если $n_1 = 4$ $n_2 = 35$?	ОПК-3.4 ОПК-3.11 ОПК-3.16 ОПК -4.2
6	Определить коэффициент теплопроводности стены жилого дома из керамического кирпича плотностью 1600 кг/м^3 для г. Краснодар.	ОПК-3.4 ОПК-3.11 ОПК-3.16 ОПК -4.2



7	Определить условие эксплуатации ограждающей конструкции для жилого помещения и г. Иркутск.	ОПК-3.4 ОПК-3.11 ОПК-3.16 ОПК -4.2
8	Рассчитать нормативное значение КЕО жилой комнаты, имеющей верхнее освещение (г.Волгоград).	ОПК-3.4 ОПК-3.11 ОПК-3.16 ОПК -4.2
9	Чему равно оптимальное время инсоляции жилой квартиры для центральной зоны?	ОПК-3.4 ОПК-3.11 ОПК-3.16 ОПК -4.2
10	Определить требуемое время реверберации зала драматического театра, объемом 3500 м ³ .	ОПК-3.4 ОПК-3.11 ОПК-3.16 ОПК -4.2

6.3 Примерный перечень комплексных практических контрольных заданий к экзамену/зачету для **оценивания результатов обучения в виде ВЛАДЕНИЙ**

№	КПЗ	Индикатор компетенция
1	Чему будет равно сопротивление теплопередаче наружной стены жилого дома из кирпича на тяжелом растворе, толщиной 510мм. Удовлетворяет ли эта величина требованиям СНиП для г. Казань?	ОПК-3.4 ОПК-3.11 ОПК-3.16 ОПК -4.2
2	Изменится ли толщина утеплителя из пенопласта в стене жилого дома для городов Пенза и Архангельск, чтобы удовлетворить в теплотехническом отношении? Конструкция стены: 1 силикатный кирпич толщиной 510 мм и плотностью 1400 кг/м ³ ; 2 пенопласт толщиной 50мм и плотностью 100 кг/м ³ ; железобетон толщиной 100 мм, плотностью 2500 кг/м ³	ОПК-3.4 ОПК-3.11 ОПК-3.16 ОПК -4.2
3	Определить продолжительность инсоляции комнаты М в условиях застройки по заданному рисунку. Как изменится продолжительность инсоляции комнаты М, если принять высоту дома А -5 м, а дома Б -15м? (выполняется на заданном чертеже с использованием инсоляционного графика).	ОПК-3.4 ОПК-3.11 ОПК-3.16 ОПК -4.2
4	Определить значение $t_{вн}$ для стены детского учреждения, у которой $R_o = 3,3 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт}$. г.Омск	ОПК-3.4 ОПК-3.11 ОПК-3.16 ОПК -4.2



5	Определить требуемую толщину стены жилого дома из шлакопемзобетона плотностью в кладке 1200 кг/м^3 . С внутренней и наружной стороны стена оштукатурена известково-песчаным раствором объемным весом 1600 кг/м^3 , толщиной 2 см ($r=1,0$) г. Мурманск.	ОПК-3.4 ОПК-3.11 ОПК-3.16 ОПК -4.2
6	Определить требуемое сопротивление теплопередаче, $R_{0 \text{ тр.}}$ для стены жилого дома г. С.Петербург по условиям энергосбережения	ОПК-3.4 ОПК-3.11 ОПК-3.16 ОПК -4.2
7	Построить звуковые отражения от поверхностей в расчетную точку зала по данным чертежа (чертеж выдает преподаватель). Отражения от каких поверхностей зала являются полезными?	ОПК-3.4 ОПК-3.11 ОПК-3.16 ОПК -4.2
8	Определить время реверберации зала, на частоте 125 Гц, если объемом 2500 м^3 , средний коэффициент звукопоглощения поглощения поверхностей равен 0,24, суммарная площадь поверхностей зала составляет 1368 м^2	ОПК-3.4 ОПК-3.11 ОПК-3.16 ОПК -4.2
9	Рассчитайте геометрический КЕО и относительную яркость участка небосвода для аудитории (преподаватель выдает чертеж).	ОПК-3.4 ОПК-3.11 ОПК-3.16 ОПК -4.2
10	Определить расчетное термическое сопротивление стены жилого здания в г. С.Петербург, состоящей изнутри наружу из следующих слоев: 1 цементно-песчаный раствор плотностью 1800 кг/м^3 , толщиной 2 см; 2 ж/б, толщиной 10 см; 3 минераловатные плиты плотностью 100 кг/м^3 , толщиной 14 см; 4 кладка из лицевого кирпича плотностью 1400 кг/м^3 , толщиной 12 см.	ОПК-3.4 ОПК-3.11 ОПК-3.16 ОПК -4.2

6.4 Примерный список билетов к экзамену

Билет 1

1. Термическое сопротивление пластины. Эквивалентное термическое сопротивление строительных изделий и конструкций при последовательном расположении слоев.



2. Влияние влажности на свойства конструкций.
3. Определить значение $t_{\text{вн}}$ для стены детского учреждения, у которой $R_o = 3,3 \text{ м}^2 \text{ °C/Вт}$. г.Омск

Билет 2

1. Закон Фика. Коэффициент паропроницаемости.
2. Давление воздуха. Газовый состав атмосферы. Парциальное давление. Давление насыщенного водяного пара. Влажность воздуха. Относительная и абсолютная влажность воздуха. Точка росы.
3. Определить расчетное термическое сопротивление стены жилого здания в г. С.Петербург, состоящей изнутри наружу из следующих слоев: 1 цементно-песчаный раствор плотностью 1800 кг/м^3 , толщиной 2 см; 2 ж/б, толщиной 10 см; 3 минераловатные плиты плотностью 100 кг/м^3 , толщиной 14 см; 4 кладка из лицевого кирпича плотностью 1400 кг/м^3 , толщиной 12 см.

Билет 3

1. Определение теплоты. Феноменологический закон теплопроводности. Виды теплопередачи.
2. Нормирование требуемого сопротивления теплопередаче исходя из условий энергосбережения.
3. Определить точку росы для: $t = 30^\circ\text{C}$ и $\phi = 65\%$

Билет 4

1. Нормирование естественного освещения.
2. Разделы акустики и их характеристики. Архитектурная акустика как наука. Задачи архитектурной акустики. Основные разделы.
3. Построить геометрические отражения от поверхностей зала в расчетную точку по данным чертежа (чертеж выдает преподаватель).

Билет 5

1. Солнцезащита. Функции солнцезащиты. Виды солнцезащитных устройств и их расчет.
2. Особенности акустического проектирования залов с речевыми программами (аудитории, залы драматических театров).
3. Определить коэффициент естественного освещения жилой комнаты, если известно, что освещенность в расчетной точке составила 900, 780, 950 лк (по трем измерениям), а наружная освещенность составила 10000 лк.