



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:
«Энергосберегающие здания»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по дисциплине:

Б1.О.12 «Энергосберегающие здания»

по направлению подготовки:

07.04.01 Архитектура

(год приема: 2025)



Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Энергосберегающие здания» 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 осуществлять все этапы комплексного анализа и обобщать его результаты с использованием методов научных исследований	ОПК-3.2 Владеет навыками работы с основными нормативными документами, необходимых для комплексного подхода при проектировании объекта	В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	Основы информационного обеспечения и управления, а также методы работы с нормативными документами в области проектирования энергосберегающих зданий (А-1); Понятия, принципы, цели, задачи, функции и методы с документацией для энергосберегающего здания (А-2)
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	Анализировать результаты энергоэффективного проектирования на основании полученной информационной составляющей нормативной документации (В-1); Готовить нормативно-отчётные документы по проведенному



Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	
Код	Содержание компетенции (или ее части)			
				комплексному научному исследованию (В-2)
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	Навыком работы с нормативно-документальной базой в области энергоэффективного проектирования как основой для проведения комплексных научных исследований (С- 1)
ОПК-5	Способен организовывать процессы проектирования и научных исследований, согласовывать действия смежных структур для создания устойчивой среды жизнедеятельности	ОПК-5.1 Владеет экономическими знаниями и самостоятельными навыками при выполнении технико-экономических расчетов, обосновании эффективности принимаемых архитектурных решений, принципов организации при архитектурном проектировании	В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	Особенности и принципы организации проектной деятельности при проектировании энергосберегающего здания (А-3); Содержание технических и экономических показателей характеристик энергоэффективных и энергосберегающих проектов, в том числе учитывающие различные климатические условия (А-4).
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	Находить информацию и анализировать технические и экономические показатели характеристик проектов (В-4) Рассчитывать показатели эффективности проектирования энергосберегающего здания (В-4) Осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности (В-5)
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	Навыками поиска информации и анализа технико-экономических расчетов и характеристик архитектурного проекта (С-2).
ОПК-6	Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов, в том числе с использованием специализированных пакетов прикладных программ	ОПК-6.2 Знает конструктивные системы зданий	В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	Современные конструктивные системы зданий (А-5);
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	Выбирать конструктивную систему для проектируемого здания с учетом его энергоэффективности (В-6).
ОПК-6	Способен применять	ОПК-6.3 Знает основные	В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	Разрабатывать архитектурное решение объекта с учетом выбранной конструктивной системы (С-3)
ОПК-6	Способен применять	ОПК-6.3 Знает основные	В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	Особенности требований к различным



Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	
Код	Содержание компетенции (или ее части)			
	методики определения технических параметров проектируемых объектов, в том числе с использованием специализированных пакетов прикладных программ	виды требований к различным типам объектов капитального строительства, включая социальные, функционально-технологические, эргономические (с учетом особенностей спецконтингента)		типам объектов капитального строительства (А-6);
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	Анализировать социальные, функционально-технологические, эргономические особенности при проектировании энергоберегающего здания (В-7).
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	Навыками принятия управленческих решений согласно социальным, функционально-технологическим, эргономическим требованиям при проектировании (С-4)
ОПК-6	Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов, в том числе с использованием специализированных пакетов прикладных программ	ОПК-6.4 Знает эстетические и экономические; основные справочные, методические, реферативные и другие источники получения информации в архитектурном проектировании и методы ее анализа	В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	Результаты актуальных научных исследований в сфере архитектурного проектирования энергоэффективных, экологических и энергоберегающих объектов (А-7) Достижения науки и производства для решения конкретных задач в области проектирования энергоэффективных объектов архитектуры (А-8)
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	Проводить критический анализ информации, полученной с помощью основных справочных, методических, реферативных и другие источники (В-8)
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	Навыками работы с информационной и нормативной базой архитектурного проектирования энергоберегающего здания, в том числе с использованием информационно-компьютерных технологий как инструмента в проектных и научных исследованиях (С-5).



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:

<i>Форма промежуточной аттестации</i>	<i>Шкала оценивания</i>
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 по дисциплине (модулю)	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю); ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно"				ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВ АНИЯ
	"ОТЛИЧНО "	"ХОРОШО "	"УДОВЛЕТВОРИ -ТЕЛЬНО"	"НЕУДОВЛЕТ ВОРИТЕЛЬНО "	
Знать _____	см. ТАБЛИЦУ 1 критерий ПОВЫШЕН НЫЙ для Знать	см ТАБЛИЦУ 1. критерий. БАЗОВЫЙ для Знать	см. ТАБЛИЦУ 1 критерий ПОРОГОВЫЙ для Знать	см ТАБЛИЦУ 1. критерий. НЕДОСТАТОЧ НЫЙ для Знать	- устный ответ; - собеседование; - - выполнение тестов и т.п.
Уметь _____	см. ТАБЛИЦУ 1 критерий ПОВЫШЕН НЫЙ для Уметь	см ТАБЛИЦУ 1. критерий. БАЗОВЫЙ для Уметь	см. ТАБЛИЦУ 1 критерий ПОРОГОВЫЙ для Уметь	см ТАБЛИЦУ 1. критерий. НЕДОСТАТОЧ НЫЙ для Уметь	- выполнение простого (х)ПКЗ и т.п.
Владеть Итоговый контроль сформированн ости компетенции	см. ТАБЛИЦУ 1 критерий ПОВЫШЕН НЫЙ для Владеть	см ТАБЛИЦУ 1. критерий. БАЗОВЫЙ для Владеть	см. ТАБЛИЦУ 1 критерий ПОРОГОВЫЙ для Владеть	см ТАБЛИЦУ 1. критерий. НЕДОСТАТОЧ НЫ Й 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(ются) 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(ются) 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:

© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 10
-------	----------	-------------	--------------	---------



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 зачету для оценивания результатов обучения в виде ЗНАНИЙ

№	Вопрос	Индикатор компетенции
1.	Особенности энергосбережения и энергоэффективности.	ОПК-3.2; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-6.3; ОПК-6.4
2.	Предмет и методы энергосбережения.	ОПК-3.2; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-6.3; ОПК-6.4
3.	Понятие энергоэффективности, особенности и виды.	ОПК-3.2; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-6.3; ОПК-6.4
4.	Основные исторические этапы развития энергосбережения и энергоэффективности в России и в зарубежных странах.	ОПК-3.2; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-6.3; ОПК-6.4
5.	Основные термины, методы и формы энергосбережения.	ОПК-3.2; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-6.3; ОПК-6.4
6.	Место науки о энергосбережении и энергоэффективности в системе экономических наук.	ОПК-3.2; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-6.3; ОПК-6.4
7.	Основные теории энергосбережения и энергоэффективности.	ОПК-3.2; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-6.3; ОПК-6.4

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

№	Вопрос	Индикатор компетенции
1.	Анализ применения различных видов энергосбережения в проектировании	ОПК-3.2; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-6.3; ОПК-6.4
2.	Классификация источников энергосбережения и энергоэффективности.	ОПК-3.2; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-6.3; ОПК-6.4
3.	Актуальные проблемы науки в области энергоэффективного проектирования	ОПК-3.2; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-6.3; ОПК-6.4
4.	Основные принципы и методы освоения учебной дисциплины энергосберегающие здания	ОПК-3.2; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-6.3; ОПК-6.4
5.	Характеристика понятия энергоэффективности в Российской Федерации.	ОПК-3.2; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-6.3; ОПК-6.4
6.	Анализ нормативно-правовой и нормативно-технической базы энергосбережения	ОПК-3.2; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-6.3; ОПК-6.4
7.	Классификация и критический анализ основных теоретических концепций проектирования энергосберегающих зданий.	ОПК-3.2; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-6.3; ОПК-6.4

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



№	Вопрос	Индикатор компетенции
1.	Критический анализ основных видов энергоэффективных зданий и сооружений (с примерами из практики мирового проектирования)	ОПК-3.2; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-6.3; ОПК-6.4
2.	Принцип работы и функциональные особенности проектирования фотоэлементов, использующих солнечную энергию	ОПК-3.2; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-6.3; ОПК-6.4
3.	Виды теплоизоляционных материалов и формы их использования для энергообеспечения зданий (с примерами из практики мирового проектирования)	ОПК-3.2; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-6.3; ОПК-6.4
4.	Организационно-функциональная схема при проектировании «интеллектуального» здания	ОПК-3.2; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-6.3; ОПК-6.4
5.	Энергосбережение и энергоэффективность в России и зарубежных странах как наука, её предмет и методология.	ОПК-3.2; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-6.3; ОПК-6.4
6.	Концептуальные схемы тепловых насосов: принцип действия, устройство, примеры применения в системах теплоснабжения	ОПК-3.2; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-6.3; ОПК-6.4
7.	Функциональные схемы принципов и форм использования энергии окружающей среды для энергообеспечения зданий в сельской среде.	ОПК-3.2; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-6.3; ОПК-6.4