

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный  
университет им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

**Институт архитектуры, строительства и дизайна**

**Кафедра архитектурного проектирования, дизайна и ДПИ**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель образовательной программы

 Х.М. Гусейнов

«30» 05 2023 г.



Г.А. Хасиев

«30» 05 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Энергоэффективные здания»**

Направление подготовки (специальность)

07.03.01 – Архитектура

(код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки

«Архитектурное проектирование»

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Нальчик 2023

Рабочая программа дисциплины «**Энергоэффективные здания**» / составитель  
Гукетлов Х.М. \_\_\_\_\_ – Нальчик: КБГУ, 2023. - 32 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины студентам очной формы обучения по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура в 6 семестре.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06.2017 г № 509.

## *Содержание*

	с.
1 Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	4
3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	5
4 Содержание и структура дисциплины (модуля).....	7
4.1 Содержание разделов дисциплины (модуля).....	7
4.2 Структура дисциплины (модуля) .....	8
5 Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	10
6 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности.....	16
7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).....	17
7.1 Основная литература.....	17
7.2 Дополнительная литература.....	18
7.3 Интернет-ресурсы.....	18
7.4 Методические указания по проведению различных учебных занятий и самостоятельной работы.....	20
8 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	26
Лист изменений в рабочей программе дисциплины .....	32

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины «Энергоэффективные здания» является изучение основ проектирования энергосберегающих зданий (гелиозданий, ветроэнергоактивных зданий, здания с применением гидро- и геотермальной энергии и др.), ознакомиться с международными энергетическими стандартами и экологическими нормативами в строительстве, изучить приемы экологически устойчивого архитектурно-градостроительного проектирования за рубежом и в России.

Задачи изучения дисциплины:

Сформировать у архитекторов представление о возможностях новых передовых технологий, применяемых в современных жилых, общественных и промышленных зданиях, при проектировании которых используются нетрадиционные виды энергии.

Дать основные сведения о конструктивных, объемно-планировочных и технических решениях энергосберегающих зданий.

Ознакомиться с требованиями международных энергетических стандартов и экологическими нормативами в строительстве.

Обеспечить необходимый минимум знаний в области экологических проблем архитектуры.

Проанализировать отечественный и зарубежный опыт проектирования и строительства экопоселений и Экополисов.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:**

Курс «Энергоэффективные здания» является дисциплиной по выбору профессионального модуля образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению «07.03.01 Архитектура».

Дисциплина «Энергоэффективные здания» изучается студентами на пятом году обучения и является дополнением к основам теории и практики дисциплины «Архитектурное проектирование».

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин: «Основы планировки и благоустройства населенных мест», «Архитектурно-строительные технологии», «Основы ландшафтного проектирования», «Архитектурные конструкции и теория конструирования», «Архитектурное материаловедение», Архитектурная физика, Компьютерная графика в архитектурном проектировании, 3D - моделирование в архитектурном проектировании.

Дисциплина «Энергоэффективные здания» содержательно связана с вышеуказанными дисциплинами, что является основой для дальнейшего изучения и внедрения приемов экологического проектирования в других смежных областях и дисциплинах.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента:

Студент должен:

знать: основные свойства материалов, объемно-планировочное и конструктивное решение зданий и сооружений;

уметь: применять полученные знания при проектировании зданий и сооружений;

владеть: навыками работы с учебной литературой, нормативной и технической документацией и электронными базами данных.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В процессе обучения студент должен овладеть следующими компетенциями:

– способен участвовать в разработке и оформлении архитектурной части разделов проектной документации (ПКС-1).

В результате освоения компетенций студент должен:

**Студент должен знать:**

- объемно-планировочные, конструктивные и технические решения энергоэффективных зданий;
- виды нетрадиционных источников энергии;

- приемы экологического проектирования энергосберегающих зданий;
- основы экологического законодательства в строительстве;
- проблемы экоустойчивой архитектуры в современном «зеленом» проектировании;
- основы планирования и застройки экопоселений и экогородов;
- основы международного экологического законодательства.

**Студент должен уметь:**

- выполнять и анализировать чертежи объемно-планировочных, конструктивных и технических решений энергоэффективных зданий;
- подбирать нетрадиционные виды энергии для энергоэффективных зданий;
- применять альтернативные источники энергии и другие экологичные и энергосберегающие технологии в дальнейшей проектно-строительной практике;
- использовать технические нормативы, необходимые при проектировании энергоэффективных зданий;
- выполнять схемы технических устройств для выработки альтернативной энергии;
- разрабатывать проектные решения энергоэффективных жилых и общественных зданий;
- разрабатывать проектную документацию генпланов экопоселений и экогородов;
- использовать экологичные и энергосберегающие технологии в дальнейшей проектно-строительной практике.

**Студент должен владеть:**

- навыком применения методов анализа и моделирования, необходимых для выполнения объемно-планировочных, конструктивных и технических решений энергоэффективных зданий и устройств для выработки альтернативной энергии;
- навыком применения альтернативных источников энергии в структуре здания;

- компьютерными навыками для подготовки презентационного материала на высоком уровне;
- умением работать в команде;
- способностью четко и ясно формулировать свою точку зрения по отношению к рассматриваемой проблеме;
- умением вести дискуссию и задавать вопросы;
- навыком использования типовых конструкций при выполнении проектов энергоэффективных зданий.

#### 4. Содержание и структура дисциплины (модуля)

##### 4.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

Таблица 1 Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела/темы	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3		4
1	Введение. Энергоэффективность и энергосбережение в строительстве	Введение. Энергоэффективность и энергосбережение в строительстве, основные задачи	ПКС-1	К, РК
		Предпосылки возникновения энергопассивных домов. Проектирование энергопассивного дома.	ПКС-1	К, РК
		Альтернативные источники энергии	ПКС-1	К, РК
2	«Зеленое» строительство	Законодательная база в области экологии и энергосбережения	ПКС-1	К, РК

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела/темы	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3		4
		«Зеленое» строительство как новое перспективное направление в архитектуре	ПКС-1	К, РК
		Экологические приемы в современной экоустойчивой архитектуре	ПКС-1	К, РК
		Экологические приемы градостроительного проектирования	ПКС-1	К, РК

#### 4.2. Структура дисциплины (модуля)

Таблица 2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Вид работы	Трудоемкость, часов	
	6 семестр	Всего
<b>Общая трудоемкость (в часах)</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа (в часах):</b>	<b>51</b>	<b>51</b>
Лекции (Л)	17	17
Практические занятия (ПЗ)	34	34
<b>Самостоятельная работа (в часах):</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
Расчетно-графическое задание (РГР)	20	20
Самостоятельное изучение разделов	28	28
<b>Подготовка и прохождение промежуточной аттестации</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>

Таблица 5 Задания для самостоятельной работы студентов

№ п/п	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)
1	<b>Задание 1:</b> Презентация для группы студентов. Виды альтернативных источников энергии на выбор группы: Альтернативный источник энергии – Солнце. Альтернативный источник энергии – Ветер.



	<p>Альтернативный источник энергии – Земля и вода.</p> <p><b>Освещаемые вопросы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Возможности альтернативной энергетики.</li> <li>- Эффективность использования альтернативных источников энергии в России, Саратовской области.</li> <li>- Преимущества, выгода, экономия – основные достоинства и недостатки данного вида энергии.</li> <li>- Стоимость оборудования нетрадиционных источников энергии – доступность для граждан.</li> </ul>
2	<p><b>Задание 2:</b></p> <p><b>Темы презентаций</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Классификация солнечных зданий по системе теплоснабжения (активная, пассивная).</li> <li>- Учет климатических особенностей при проектировании гелиозданий. Расположение солнечных зданий на местности, проблемы затенения.</li> <li>- Виды энергоактивных систем: плоские коллекторы, концентрирующие системы, солнечные батареи, солнечные коллекторы воздушного и жидкостного типа, фотогальваническое покрытие, фотоэлементы. Область их применения.</li> <li>- Проблемы ветроэнергетики, исторический экскурс.</li> <li>- Ветроэнергетические установки. Классификация. Схемы.</li> <li>- Принципы проектирования ветроэнергоактивных зданий. Градостроительные приемы. Технические решения, схемы.</li> <li>- Принципы проектирования зданий с использованием гидротермальной энергии. Градостроительные приемы.</li> <li>- Классификация гидротермальных коллекторов. Конструктивные решения. Схемы. Примеры.</li> <li>- Принципы проектирования зданий с использованием геотермальной энергии. Градостроительные приемы. Конструктивные и технические решения зданий с применением геотермальной энергии. Схемы. Примеры.</li> <li>- Заглубленное жилище. Опыт проектирования. Схемы. Примеры.</li> </ul>
3	<p><b>Задание 3:</b></p> <p>Клаузура - Формат А3.</p> <p>Формирование модели энергосберегающего здания с использованием элементов энергоактивной солнечной системы (солнечные коллекторы, солнечные батареи в структуре здания), ветрогенераторов, тепловых насосов и т.п. с учетом особенностей расположения на местности.</p>
4	<p><b>Задание 4:</b></p> <p>Составить таблицу по теме: Экологичные приемы современного архитектурного проектирования</p> <p><b>Разделы таблицы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>прилегающая территория.</li> <li>водоэффективность.</li> <li>энергосбережение.</li> <li>материалы и конструкции.</li> <li>отходы.</li> <li>микроклимат.</li> <li>здоровье и социальное благополучие.</li> </ul>
5	<p><b>Задание 5:</b></p> <p>Графические модели (зарисовки).</p> <p>Формат – А4, А3, А2, А1.</p>

	Выявление на конкретных примерах экопоселков и экогородов (выдаются преподавателем)
6	<b>Задание 6:</b> <b>Темы презентаций</b> - Современный опыт проектирования экопоселений в России. - Современный опыт проектирования экопоселений за рубежом. - Современный опыт проектирования Экополисов в России. - Современный опыт проектирования Экополисов за рубежом.

## 5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются *текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация*.

### 5.1. Текущий контроль и промежуточная аттестация.

*Цель текущего контроля* – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине

*Текущий контроль* успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Энергоэффективные здания» и включает: ответы на теоретические вопросы на практическом занятии, выполнение заданий на практическом занятии, лабораторных работ с защитой в установленный срок, курсовое проектирование..

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания

*Промежуточная аттестация* предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине «Энергоэффективные здания» в виде проведения экзамена. *Целью промежуточных аттестаций* по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Промежуточная аттестация может проводиться в устной, письменной форме, и в форме тестирования. На промежуточную аттестацию отводится до 30 баллов.

## **5.2. Фонд оценочных средств (ФОС) для текущего контроля успеваемости в промежуточной аттестации.**

### **5.2.1 Вопросы к коллоквиумам (контролируемые компетенции ПКС-1):**

#### **Коллоквиум № 1**

1. Основные характеристики энергоэффективного дома.
2. Сравнение типов: традиционного дома; энергоактивного дома; энергопассивного дома.
5. Объемно-планировочные решения экологических зданий, взаимосвязь с природным окружением.
6. Необходимость использования альтернативной энергетики в современной архитектурно-градостроительной практике.
7. Эффективность использования альтернативных источников энергии в России.

#### **Коллоквиум № 2**

1. «Города-сады», исторический экскурс.
2. Основы политики энергосбережения в странах Европейского Союза.
3. Меры по стимулированию законодательства в области экологического строительства в европейских странах.

4. Российская законодательная база в области экологии и энергосбережения.

### **Коллоквиум № 3**

1. Преимущества, выгода, экономия – основные достоинства и недостатки альтернативных источников энергии.

2. Классификация солнечных зданий по системе теплоснабжения.

3. Учет климатических особенностей при проектировании гелиозданий.

Расположение солнечных зданий на местности, проблемы затенения.

#### **Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса**

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Энергоэффективные здания». Развёрнутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

***Устный опрос знаний, обучающегося оцениваются по следующей шкале (для ответа на один вопрос):***

***"3" балла***, ставится, если обучающийся:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное изученных понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм профессионального языка.

***"2" балла***, ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для 3 баллов, но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

***"1" балл***, ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

**"0" баллов,** ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

Баллы «3», «2», «1» могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных студентом на протяжении занятия

графических работ контролируется на соответствие требованиям п.4.3.

#### **5.2.2. Вопросы к промежуточной аттестации – зачету (контролируемые компетенции ПКС-1):**

1. Основные характеристики энергоэффективного дома.
2. Сравнение типов: традиционного дома; энергоактивного дома; энергопассивного дома.
3. Стандарты энергопотребления зданий в Европе.
4. Дать описание адаптации «древних» экологических приемов проектирования и строительства к современным зданиям.
5. Объемно-планировочные решения экологических зданий, взаимосвязь с природным окружением.
6. Необходимость использования альтернативной энергетики в современной архитектурно-градостроительной практике.
7. Эффективность использования альтернативных источников энергии в России.
8. Преимущества, выгода, экономия – основные достоинства и недостатки альтернативных источников энергии.

9. Классификация солнечных зданий по системе теплоснабжения.
10. Учет климатических особенностей при проектировании гелиозданий.  
Расположение солнечных зданий на местности, проблемы затенения.
11. Виды энергоактивных солнечных систем.
12. Проблемы ветроэнергетики.
13. Типы ветроэнергетических установок.
14. Принципы проектирования ветроэнергоактивных зданий.
15. Принципы проектирования зданий с использованием гидротермальной энергии. Градостроительные приемы.
16. Классификация гидротермальных коллекторов.
17. Коллекторы для отопления зданий. Конструктивные решения.
18. Коллекторы для защиты зданий от перегрева. .
19. Конструктивные и технические решения зданий с применением геотермальной энергии.
20. Заглубленное жилище.
21. «Города-сады», исторический экскурс.
22. Основы политики энергосбережения в странах Европейского Союза.
23. Меры по стимулированию законодательства в области экологического строительства в европейских странах.
24. Российская законодательная база в области экологии и энергосбережения.
25. Понятие термина – «зеленое» строительство, предпосылки формирования и история возникновения «зеленого» строительства.
26. Современные тенденции «зеленого» строительства.
27. Понятия терминов – экологический стандарт, экологическая система сертификации, указать основные экостандарты в строительстве.
28. Стандарт LEED, основные разделы и задачи.
29. Стандарт BREEAM, основные разделы и задачи.
30. Стандарт DGNB, основные разделы и задачи.
31. Российские экостандарты, основные разделы и задачи.

32. Охарактеризовать три примера экостандартов, соответствующих экологическим стандартам в зарубежной практике строительства.
33. Место зеленых насаждений в архитектурном пространстве.
34. Виды современных экологичных материалов для формирования окружающего пространства, экстерьера и интерьера энергосберегающих зданий.
35. Три примера экологических поселений, соответствующих международным экологическим стандартам.
36. Охарактеризовать типы жилой застройки с позиций энергосбережения.
37. Три примера экологических районов, соответствующих международным экостандартам.
38. Классификация экогородов.
39. Три примера экогородов, соответствующих международным экостандартам.
40. Принципы организации экоустойчивого пространства.

***Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации:***

К сдаче зачета допускаются студенты, набравшие 36 баллов по итогам текущего и рубежного контроля.

**«зачтено»** – получают студенты, набравшие по итогам текущего и рубежного контроля 61 и более балла или набравшие 61 (не более) балл за текущий, рубежный контроль и на промежуточной аттестации.

**«не зачтено»** – получают студенты, набравшие в сумме менее 61 балл за текущий, рубежный контроль и на промежуточной аттестации.

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «Энергоэффективные здания» в 6 семестре является зачет.

## 6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Таблица 7. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
ПКС-1. способен участвовать в разработке и оформлении архитектурной части разделов проектной документации	<p>ПКС-1.1. Способен участвовать в обосновании выбора градостроительных решений; - участвовать в разработке и оформлении проектной документации по градостроительному проектированию (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан); - проводить расчет технико-экономических показателей; - использовать средства автоматизации градостроительного проектирования и компьютерного моделирования.</p> <p>ПКС-1.2 Способен изучать требования законодательства и нормативных документов по градостроительному проектированию; социальные, градостроительные, историко-культурные, объемно-планировочные, композиционно-художественные, экономические, экологические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан); состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений; методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей.</p>	<p>Вопросы к коллоквиумам</p> <p>п. 5.2.1;</p> <p>вопросы к промежуточной аттестации п. 5.2.2.</p>



## **7. Учебно – методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Основная литература**

1. С.А. Болотин Совместное архитектурно-строительное и организационно-технологическое энергоресурсосберегающее проектирование: учебное пособие / [и др.]; под ред. С.А. Болотина; СПбГАСУ. - СПб., 2011. - 127 с. — Режим доступа: (<http://www.iprbookshop.ru>)
2. Протасевич А.М. Строительная теплофизика ограждающих конструкций зданий и сооружений. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2015. —239 с. — Режим доступа: (<http://e.lanbook.com/book/6560>)
3. Поддаева О.И. Архитектурно-строительная аэродинамика: учебное пособие. [Электронный ресурс] / О.И. Поддаева, А.С. Кубенин, П.С. Чурин. — Электрон. Дан. — М. : МИСИ – МГСУ, 2015. — 88 с. — Режим доступа: (<http://e.lanbook.com/book/73696>)
4. Архитектура зданий. Архитектурная физика [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов бакалавриата, обучающихся по всем направлениям подготовки, реализуемым НИУ МГСУ/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 61 с.— Режим

доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57367>

## 7.2 Дополнительная литература

1. Мельников Е.Д. Архитектурно-строительная акустика [Электронный ресурс]: практикум для студентов направления 270300 и 270100/ Мельников Е.Д., Агеенко М.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 60 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54990>.
2. Карданов Л.Т., Гукетлов Х.М., Бжахов М.И. Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений. Методические указания к лабораторным работам по строительной физике. Нальчик: Каб-Балк. ун-т, 2011

## 7.3 Интернет-ресурсы

1. База данных ScienceIndex (РИНЦ) - национальная информационно-аналитическая система: <http://elibrary.ru>
2. Библиотека КБГУ: <http://lib.kbsu.ru/ElectronicResources/ElectronicCatalog.aspx>
3. Справочно-информационная система «Гарант»: <http://www.garant.ru/products/ipo/portal/>
4. Справочно-информационная система «Консультант плюс»: [https://cons-plus.ru/spravочно\\_pravovaya\\_sistema/](https://cons-plus.ru/spravочно_pravovaya_sistema/)
5. Электронный каталог российских диссертаций: <http://www.disserr.ru/index.html>
6. Электронно-библиотечная система «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru>
7. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»: <http://www.studentlibrary.ru>

***к современным профессиональным базам данных:***

№п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Наименование организации-владельца; реквизиты договора	Условия доступа
1.	«Web of Science» (WOS)	Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных, в которой индексируются около <b>12,5 тыс.</b> журналов	<a href="http://www.isiknowledge.com/">http://www.isiknowledge.com/</a>	Компания <a href="#">Thomson Reuters</a> <b>Сублицензионный договор</b> № WoS/592 от 05.09.2019 г. Активен до 31.12.2021г.	Доступ по IP-адресам КБГУ
2.	<b>Sciverse Scopus</b> издательства «Эльзевир. Наука и технологии»	Реферативная и аналитическая база данных, содержащая 21.000 рецензируемых журналов; 100.000 книг; 370 книжный серий (продолжающихся изданий); 6,8 млн. докладов из трудов конференций	<a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>	Издательство «Elsevier. Наука и технологии» <b>Сублицензионный договор</b> № Scopus/592 от 05.09.2019 г. Активен до 31.12.2021г.	Доступ по IP-адресам КБГУ
3.	<b>Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)</b>	Электр. библиотека научных публикаций - около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тыс. журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций; 2800 росс. журналов на безвозмездной основе	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	ООО «НЭБ»	Полный доступ
4.	<b>База данных Science Index (РИНЦ)</b>	Национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	ООО «НЭБ» Лицензионный договор Science Index №SIO-741/2021 от 12.07.2021 г. Активен до 01.08.2022г.	Авторизованный доступ. Позволяет дополнять и уточнять сведения о публикациях ученых КБГУ, имеющих в РИНЦ

		цитировании из более 4500 российских журналов.			
5.	ЭБС «Консультант студента»	13800 изданий по всем областям знаний, включает более чем 12000 учебников и учебных пособий для ВО и СПО, 864 наименований журналов и 917 монографий.	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a> <a href="http://www.medcollegelib.ru">http://www.medcollegelib.ru</a>	ООО «Политехресурс» (г. Москва) <b>Договор №310СЛ/08-2021</b> От 30.09.2021 г. Активен до 30.09.2022г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
6.	«Электронная библиотека технического вуза» (ЭБС «Консультант студента»)	Коллекция «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Books in English (книги на английском языке)»	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>	ООО «Политехресурс» (г. Москва) <b>Договор №288СЛ/04-2021</b> От 20.04.2021 г. Активен до 20.04.2022г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
7.	ЭБС «Лань»	Электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) <b>Договор №12ЕП/223</b> от 09.02.2021 г. Активен до 28.02.2022г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
8.	Национальная электронная библиотека РГБ	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	<a href="https://нэб.рф">https://нэб.рф</a>	ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор №101/НЭБ/1666-п от 10.09.2020г. Сроком на 5 лет	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ
9.	ЭБС «IPRbooks»	107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных	<a href="http://iprbookshop.ru/">http://iprbookshop.ru/</a>	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Саратов)	Полный доступ (регистрация по IP-

		изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудиоизданий.		<b>Договор №7821/21</b> от 02.04.2021 г. Активен до 02.04.2022г.	адресам КБГУ)
<b>10.</b>	<b>ЭБС «Юрайт» для СПО</b>	Электронные версии учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для СПО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) <b>Договор №192/ЕП-223</b> От 29.10.2021 г. Активен до 31.10.2022 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
<b>11.</b>	<b>Polpred.com. Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье</b>	Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Безвозмездно (без официального договора)	Доступ по IP-адресам КБГУ
<b>12.</b>	<b>Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина</b>	Более 500 000 электронных документов по истории Отечества, российской государственности, русскому языку и праву	<a href="http://www.prilib.ru">http://www.prilib.ru</a>	ФГБУ «Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина» (г. Санкт-Петербург) <b>Соглашение от 15.11.2016г.</b> Сроком на 5 лет (с дальнейшей пролонгацией)	Авторизованный доступ из библиотеки (ауд. №214)

7.4. Методические указания по проведению различных учебных занятий и самостоятельной работы

***Методические рекомендации по изучению дисциплины***

***«Энергоэффективные здания» для обучающихся***

Целью дисциплины «Энергоэффективные здания» является изучение основ проектирования энергосберегающих зданий (гелиозданий, ветроэнергоактивных зданий, здания с применением гидро- и геотермальной энергии и др.), ознакомиться с международными энергетическими стандартами и экологическими нормативами в строительстве, изучить приемы экологически устойчивого архитектурно-градостроительного проектирования за рубежом и в России.

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, занести в свою рабочую тетрадь темы и сроки проведения занятий, написания учебных и практических работ. При изучении дисциплины обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; выполняют самостоятельные работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения письменных заданий.

Курс изучается на лекциях, практических и лабораторных занятиях, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные вопросы технологии композиционных бетонов и изделий. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к практическим занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов практических и лабораторных занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к практическим занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе.

### ***Методические рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа (по В.И. Далю «самостоятельный – человек, имеющий свои твердые убеждения») осуществляется при всех формах обучения: очной и заочной.

Самостоятельная работа обучающихся - способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач.

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

1. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
2. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
3. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;

Студентам рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости студент может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций, базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу,



помогающее студентам и преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы студента и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Студент может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудовыми затратами. Студент имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде студента имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет студенту своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий - это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

### ***Методические рекомендации по работе с литературой***

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определённому предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

*Предварительное* чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

*Сквозное чтение* предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

*Выборочное* – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

*Аналитическое чтение* – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью *изучающего* чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность

обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к зачету должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

### ***Методические рекомендации для подготовки к зачету:***

Зачет в 9-м семестре является формой итогового контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой. К зачету допускаются студенты, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На зачете студент может набрать от 15 до 30 баллов.

В период подготовки к зачету обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к зачету включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;
- подготовка к ответу на вопросы к зачету.

При подготовке к зачету обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На зачет выносится материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Зачет проводится в письменной / устной форме.

При проведении зачета в письменной (устной) форме, ведущий преподаватель составляет вопросы, которые включают в себя: тестовые задания; теоретические задания; задачи или ситуации. Формулировка теоретических заданий совпадает с формулировкой перечня вопросов к зачету, доведенных до сведения обучающихся накануне экзаменационной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной

дисциплины.

В аудитории, где проводится устный зачет, должно одновременно находиться не более шести студентов на одного преподавателя, принимающего зачет. На подготовку ответа на билет на зачете отводится 40 минут.

При проведении письменного зачета на работу отводится 60 минут.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Для реализации рабочей программы дисциплины имеются специальные помещения для проведения лекционных и с практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия. По дисциплине «Энергоэффективные здания» имеются презентации по отдельным темам курса, позволяющие наиболее эффективно освоить представленный учебный материал.

При проведении занятий лекционного типа, семинарских занятий используются:

*лицензионное программное обеспечение:*

- Продукты Microsoft (Desktop EducationALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription);
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition;
- AltLinux (Альт Образование 8);
- Autodesk 3ds Max 2019;
- Autodesk AutoCAD 2019;
- Graphisoft ArchiCad 22;

*свободно распространяемые программы:*

- Academic MarthCAD License - математическое программное обеспечение, которое позволяет выполнять, анализировать важнейшие инженерные расчеты и обмениваться ими;
- WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;
- Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;
- Far Manager - консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается: 1. Альтернативной версией официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих; 2. Присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; 3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху – дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации; 4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

## **8.2 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с**

### **ограниченными возможностями здоровья**

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые) - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование

вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие) – звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекту питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений). Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том

числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачете/экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- зачет/экзамен проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

**Лист изменений (дополнений)  
в рабочей программе дисциплины (модуля)**

«Энергоэффективные здания»  
по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура на 2023-2024 учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры  
архитектурного проектирования, дизайна и ДПИ

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Х.М. Гукетлов