

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина



**Технология строительства и реконструкции
энергоэффективных зданий**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительства**

Направление 08.03.01 - РФ, 750500 - КР Строительство
Профиль "Промышленное и гражданское строительство"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 32
самостоятельная работа 39,9

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	8	8	8	8
Практические	24	24	24	24
Контактная работа в период теоретического обучения	0,1	0,1	0,1	0,1
В том числе инт.	8	8	8	8
В том числе в форме практ.подготовки	4	4	4	4
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32,1	32,1	32,1	32,1
Сам. работа	39,9	39,9	39,9	39,9
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Акматов А.К.



Рабочая программа дисциплины

Технология строительства и реконструкции энергоэффективных зданий

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

Направление 08.03.01 - РФ, 750500 - КР Строительство

Профиль "Промышленное и гражданское строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 28.06.2023 протокол № 11

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от 28.08.2023 г. № 1

Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

Зав. кафедрой : к.т.н., доцент, Акматов А.К.



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС ФАДИС:

09 сентября 2024 г.



ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры «Строительство»
Протокол от 27 августа 2024 г. № 1

И.о.зав. кафедрой



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС ФАДИС:

18 сентября 2025 г.



ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры «Строительство»
Протокол от 16 сентября 2025 г. № 2

Зав. кафедрой



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС ФАДИС:

2026 г.

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры «Строительство»
Протокол от 2026 г. №

Зав. кафедрой

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС ФАДИС:

2027 г.

ООП пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры «Строительство»
Протокол от 2027 г. №

Зав. кафедрой

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Освоение обучающимся компетенций в сфере энергосберегающих технологий, приобретение теоретических знаний и практических навыков по использованию их при возведении объектов, а также при реконструкции существующих в соответствии с требованиями проекта и нормативных документов.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Строительные материалы
2.1.2	Теплогазоснабжение с основами теплотехники
2.1.3	Электроснабжение с основами электротехники
2.1.4	Математика
2.1.5	Информатика
2.1.6	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.1.7	Химия
2.1.8	Физика
2.1.9	Экология
2.1.10	Теоретическая механика
2.1.11	Техническая механика (Сопротивление материалов)
2.1.12	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.1.13	Строительная механика
2.1.14	Механика грунтов
2.1.15	Компьютерное проектирование
2.1.16	Гидравлика
2.1.17	Основы архитектуры и строительных конструкций
2.1.18	Технологические процессы в строительстве
2.1.19	Сейсмостойкость зданий и сооружений
2.1.20	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.21	Основания и фундаменты
2.1.22	Конструкции из дерева и пластмасс
2.1.23	Обследование зданий и сооружений
2.1.24	Металлические конструкции
2.1.25	Подготовка и оформление исполнительной технической документации в строительстве
2.1.26	Технология возведения зданий и сооружений
2.1.27	Основы САПР в строительстве (ЛИРА)
2.1.28	Энергоэффективность зданий
2.1.29	Проектирование гражданских зданий
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Основы метрологии, стандартизации сертификации и контроля качества
2.2.4	Технологические процессы в строительстве
2.2.5	Сейсмостойкость зданий и сооружений
2.2.6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.7	Основания и фундаменты
2.2.8	Реконструкция зданий и сооружений
2.2.9	Конструкции из дерева и пластмасс
2.2.10	Металлические конструкции
2.2.11	Конструкции многоэтажных и высотных зданий (железобетонный каркас)
2.2.12	Энергоэффективность зданий
2.2.13	Техническая эксплуатация зданий и сооружений
2.2.14	Организационно-технологическое обеспечение качества строительства

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен осуществлять организационно-техническое и технологическое сопровождение строительного производства	
Знать:	
Уровень 1	1. Основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства; 2. Основы проектирования, конструктивные особенности несущих и ограждающих конструкций; 3. Основные положения по организации и управлению строительством; 4. Единую систему технологической подготовки производства; технические условия и другие нормативные материалы по разработке и оформлению технологической документации; 5. Состав проекта организации строительства; 6. Состав проекта производства работ; 7. Конструктивные схемы и системы зданий и последовательность их возведения; 8. Методы расчета конструкций зданий и сооружений; 9. Организация и управление процессами по реализации строительных проектов от стадии проектирования до сдачи объектов в эксплуатацию.
Уметь:	
Уровень 1	1. Рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов для разработки линейных графиков; 2. Анализировать и использовать нормативно-техническую и проектную документацию в процессе организационно -технического и технологического сопровождения строительного производства; 3. Применять современные информационные технологии при проектировании технологических процессов сопровождения строительного производства; 4. Правильно выбирать компоновки и конструкции зданий, сооружений, конструкционные материалы с учетом результатов лабораторных испытаний, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений, конструировать элементы, узлы и соединения конструкций.
Владеть:	
Уровень 1	1. Методами и способами получения характеристик материалов и элементов конструкций; 2. Основами проектирования, несущих и ограждающих конструкций; 3. Основными положения по организации и управлению строительством; 4. Разработкой и оформлением технологической документации объектов в эксплуатацию. 5. Методами расчета конструкций зданий и сооружений. 6. Организацией и управлением процессами по реализации строительных проектов от стадии
ПК-3: Способен к разработке и оформлению проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	1. Нормативные правовые акты, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности. 2. Системы источников информации сферы градостроительной деятельности, включая патентные источники. 3. Методы, приемы, средства и порядок проведения натурных обследований объектов градостроительной деятельности, установленные требования к таким обследованиям. 4. Методики определения нагрузок и воздействий на здания и сооружения, поверочных расчетов по первой и второй группам предельных состояний 5. Состав, содержание и требования к документации по созданию (реконструкции, ремонту, функционированию) объектов градостроительной деятельности. 6. Современные средства автоматизации в сфере градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные системы. 7. Руководящие документы по разработке и оформлению технической документации сферы градостроительной деятельности. 8. Установленные требования к производству строительных и монтажных работ, обеспечению строительства.оборудованием, изделиями и материалами и/или изготовления строительных изделий.
Уметь:	
Уровень 1	1. Находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для разработки и оформления проектных решений по объектам инженерно- технического проектирования и при необходимости для проведения или организации натурных обследований объектов градостроительной деятельности. 2. Определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей. 3. Разрабатывать решения для формирования проектной продукции инженерно- технического проектирования в градостроительной деятельности.

	4.Использовать информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности для производства работ по инженерно- техническому проектированию объектов градостроительной деятельности. 4. 5.Получать и предоставлять необходимые сведения в ходе коммуникаций в контексте профессиональной деятельности для производства работ по инженерно- техническому проектированию объектов. градостроительной деятельности. 6. Оформлять документацию для производства работ по инженерно- техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями.
Владеть:	
Уровень 1	1.Способностью использовать нормативные правовые акты, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности. 2.Способностью использовать системы источников информации в сфере градостроительной деятельности. 3. Методами, приемами, средствами и порядком проведения натурных обследований объектов градостроительной деятельности, установленные требования к таким обследованиям. 4. Методиками определения нагрузок и воздействий на здания и сооружения, поверочных расчетов по первой и второй группам предельных состояний. 5.Современными средствами автоматизации в сфере градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные системы. 6.Навыками использовать руководящие документы по разработке и оформлению технической документации сферы градостроительной деятельности. 7.Навыками использовать установленные требования к производству строительных и монтажных работ, обеспечению строительства оборудованием, изделиями и материалами и/или изготовления строительных изделий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- современные требования и методы энергоэффективных технологий при строительстве и реконструкции зданий и сооружений;
3.1.2	- правовые, технические, экономические, экологические основы энергосбережения;
3.1.3	-архитектурные и инженерные приемы энергосбережения при строительстве и реконструкции зданий и сооружений.
3.2	Уметь:
3.2.1	- анализировать и оценивать различные ситуации при строительстве и реконструкции зданий и сооружений с точки зрения энергоэффективности;
3.2.2	- выполнять расчеты и проектировать здания с учетом энергосберегающих технологий;
3.2.3	- использовать теоретические сведения об энергосберегающих мероприятиях при решении практических инженерных задач.
3.3	Владеть:
3.3.1	- выполнять расчеты и проектировать здания с учетом энергосберегающих технологий;
3.3.2	- использовать теоретические сведения об энергосберегающих мероприятиях при решении практических инженерных задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занят	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте-ракт.	Пр. подг.	Примечание
	Раздел 1. Общие сведения и состояние проблемы энергосбережения в строительстве и реконструкции зданий и сооружений							
1.1	Общие сведения и состояние проблемы энергосбережения /Лек/	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	2		
1.2	Энергосберегающие архитектурно-планировочные решения /Ср/	7	4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2			
1.3	Различные градостроительные и архитектурно-планировочные решения по энергосбережению /Лек/	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3	2		Примеры решений
1.4	Анализ нормативно-правовой базы по энергосбережению зданий и сооружений /Пр/	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2			

1.5	Анализ нормативно-правовой базы по энергосбережению зданий и сооружений /Пр/	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3			
1.6	Герметичность здания. Проблемы обеспечения герметичности зданий /Ср/	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3			
1.7	Инженерные методы обеспечения энергоэффективности зданий /Пр/	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3			
1.8	Современные ресурсо- и энергосберегающие строительные материалы, и конструкции /Пр/	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3		2	Проектные институты
1.9	Теплотехнический расчёт различных ограждающих конструкций. /Пр/	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3			
	Раздел 2. Энергосберегающие и энергоэффективные технологии при строительстве							
2.1	Энергоэффективные, малозатратные и экологически чистые технологии сборно-монолитного домостроения/Лек/	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	2		На примерах объектов города
2.2	Проектирование домов в соответствии с "зелеными стандартами" /Ср/	7	7,9	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2			
2.3	Энергосберегающие и энергоэффективные технологии строительства при реконструкции зданий/Лек/	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	2		
2.4	Системный подход к организации жизненного цикла энергоэффективных зданий /Пр/	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3			
2.5	Системный подход к организации жизненного цикла энергоэффективных зданий /Пр/	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3			
2.6	Класс энергетической эффективности здания /Ср/	7	8	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2			
2.7	Класс энергетической эффективности здания /Ср/	7	8	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2			
2.8	Современные энергоэффективные технологии строительства и реконструкции зданий и сооружений /Пр/	7	4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3		2	Проектные институты
2.9	Принципиальная схема энергоэффективного здания /Ср/	7	8	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э			
2.10	Сравнительный анализ технико-экономических показателей различных типов энергосберегающих зданий. /Пр/	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э			
2.11	Результаты энергоаудита. Энергетический паспорт здания /Пр/	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3			
2.12	Проектирование домов в соответствии с "зелеными стандартами" /КрТО/	7	0,1	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Примерный перечень контрольных вопросов и заданий

Знать:

1. Традиционные и альтернативные виды энергии;
2. О способах получения новых видов топливных и энергетических ресурсов;
3. Об энергетическом балансе промышленного предприятия, основах тарифной политики при использовании тепловой и электрической энергии, о нормировании энергопотребления;
4. О способах уменьшения расхода топлива за счет учета графиков электрических и тепловых нагрузок;
5. Правила рационального использования электрической и тепловой энергии
6. Основные нормативные документы, используемые при проектировании зданий с учетом энергосбережения
7. Общие сведения и состояние проблемы энергосбережения при проектировании зданий и сооружений
8. Энергетический паспорт здания
9. Архитектурные приемы энергосбережения для разных климатических районов
10. Влияние формы размеров здания на его тепло потери
11. Влияние площади остекления на тепловые потери
12. Потенциал энергосбережения в жилищно-коммунальном секторе
13. Тепловые потери в зданиях и сооружениях. Теплоизоляция зданий.
14. Пофасадное, суточное и сезонное регулирование теплового режима
15. Зарубежный опыт проектирования энергоэффективных зданий
16. Влияние ориентации зданий на экономию тепловой энергии
17. Современное состояние энергетики Кыргызстана. Стратегия развития отечественной энергетики
18. Основы государственного управления ресурсосбережением
19. Какие виды первичных энергетических ресурсов относятся к местным энергетическим ресурсам?
20. Основные вопросы ресурсосбережения в строительстве
21. Подходы и технологии по энергосбережению строительных процессов
22. Зарубежный опыт энергоэффективных решений при строительстве и реконструкции зданий и сооружений
23. Законодательная и нормативная база в области энергосбережения строительства
24. Возможности повышения энергетической эффективности зданий и сооружений
25. Классификация энергосберегающих мероприятий по виду и составу экономического эффекта
26. Энергосберегающие мероприятия и технологии при строительстве и реконструкции зданий
27. Современные энергоэффективные строительные материалы
28. Организация мониторинга уровня потребления энергоресурсов
29. Инструментальные энергетические обследования.
30. Техническое обеспечение энергоаудита
31. Методы расчета эффективных строительных конструкций
32. Перспективы использования нетрадиционных источников энергии
33. Общее понятие об «умном» доме.
33. Общее понятие «пассивном» доме.

Уметь и Владеть:

34. Описывать и объяснять на основе отдельных законодательно-нормативных актов государственную политику по эффективному использованию топливно-энергетических ресурсов. Анализировать методов энергосберегающих технологий в строительстве
35. описывать и объяснять различные процессы, лежащие в основе энергосберегающих технологий
36. Использовать простейшие методы снижения тепловых потерь в зданиях и сооружениях
37. Выполнять теплотехнические расчет ограждающих конструкций
38. Разобраться в нормативных документах
39. Проводить анализ потребления энергии с учетом оценки мероприятий по экономии энергопотребления
40. Организовывать проведение внутреннего энергетического аудита
41. Вносить предложения, касающиеся организации и технологии, а также новой инвестиционной политики на рассмотрение руководства образовательного учреждения
42. Определять эффективность работы потребителей энергии
43. Осуществлять контроль за инвестированием в мероприятия по экономии энергии, сравнивая его с другими расходами
44. Навыками проектирования энергоэффективных зданий и сооружений
45. Оценками эффективности внедрения энергосберегающих технологий в строительство
46. Осуществлять подготовку строительной площадки в соответствии с проектом организации строительства и проектом производства работ.
47. Энергосберегающие мероприятия в системах водоснабжения.
48. Энергосберегающие мероприятия в системах электропотребления.
49. Энергосберегающие мероприятия в системах вентиляции и кондиционирования.
50. Тепловые потери ограждающих конструкций.
51. Меры по сокращению тепловых потерь зданий.
52. Энергосберегающие окна.
53. Вентилируемые фасады при реконструкции зданий.
54. Приборы учета тепла, воды, газа, электрической энергии.

- 55.Взаимосвязь архитектуры здания и энергосбережения.
 56.Энергосбережение в градостроительстве
 57. Системный подход к управлению повышением энергетической эффективности при реконструкции застройки
 58. Концепция энергоэффективной реконструкции городской
 59. Классификация энергосберегающих мероприятий при реконструкции и освоении городской территории застройки

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрены

5.3. Фонд оценочных средств

Технологическая карта дисциплины –Приложение А
 КОЛЛОКВИУМ (устный) (Приложение В)
 При проведении коллоквиума по темам дисциплины предлагаются вопросы для опроса из списка ФОС.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ (Примерный перечень)

- 1.Взаимосвязь экологии и энергосбережения.
- 2.Классификация возобновляемых источников энергии, достоинства и недостатки.
- 3.Роль возобновляемой энергетики (солнце, вода, ветер и др.) в современном мире.
- 4.Какие виды возобновляемых источников энергии актуальны применительно к условиям Кыргызстана.
- 5.Сопоставимость солнечной и тепловой энергии на обогрев жилья.
- 6.Методы и способы использования геотермального тепла для выработки электроэнергии и в системах теплоснабжения.
7. Тепловые насосы в индивидуальных домах.
- 8.Понятие вторичных энергетических ресурсов. Способы использования и преобразования ВЭР.
- 9.Применение ветроустановок в условиях России.
- 10.Факторы естественной окружающей природной среды и их влияние на повышение степени солнечного энергоснабжения.
- 11.Критерии повышения энергетического баланса здания.
- 12.Энергосберегающие технологии в деревянном домостроении.
- 13.Пассивный дом.
- 14.«Умный» дом.
- 15.Каркасные дома с использованием термопрофиля.
- 16.Объемно-планировочные решения гелиоэнергоактивных зданий.
- 17.Энергосберегающие технологии при реконструкции зданий.
- 18.Энергосберегающие мероприятия в системах теплоснабжения.
- 19.Энергосберегающие мероприятия в системах водоснабжения.
- 20.Энергосберегающие мероприятия в системах электропотребления.
- 21.Энергосберегающие мероприятия в системах вентиляции и кондиционирования.
- 22.Тепловые потери ограждающих конструкций.
- 23.Меры по сокращению тепловых потерь зданий.
- 24.Энергосберегающие окна.
- 25.Вентилируемые фасады при реконструкции зданий.
- 26.Приборы учета тепла, воды, газа, электрической энергии.
- 27.Взаимосвязь архитектуры здания и энергосбережения.
- 28.Ресурсосберегающие технологии каркасных зданий и сооружений
- 29.Технологии повышения энергоэффективности фасадных систем 139
- 30.Повышение энергоэффективности ограждающих конструкций за счет нанесения жидких керамических сверхтонких теплоизоляционных материалов

Тестовые вопросы и демонстрационные варианты тестов для фронтального опроса в ПРИЛОЖЕНИИ

5.4. Перечень видов оценочных средств

Коллоквиум -Приложение Б
 Реферат- п.5.3
 Тесты- Приложение Г
 Контрольные вопросы к зачету- Приложение Д

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

ЛП.1	В.В. Федоров, Н.Н. Федорова, Ю.В. Сухарев	Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки:учебное пособие;/Рекомендовано УМО в области строительства	М. : ИНФРА-М , 2014
ЛП.2	Пантелеев В.П., Аккозиев И.А.,	Энергоснабжение жилых помещений от возобновляемых источников энергии: Справочно-методическое пособие	Бишкек 2009
ЛП.3	И. Габриель, Х. Ладенер	Реконструкция зданий по стандартам энергоэффективного дома:учебное пособие/	СПб. : БХВ - Петербург , 2011

6.1.2. Дополнительная литература

Л2.1	Л. А. Филимоненко	Теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций зданий: учебное пособие/	: Издательский центр ЮУрГУ, 2010 Челябинск
Л2.2	Б.В. Абрамов, Р.М.	Строительная физика ограждающих конструкций: методические указания.	Бишкек : Изд-во КРСУ, 2007
Л2.3	В.И. Теличенко, О.М. Терентьев,	Технология возведения зданий и сооружений: учебник/	М. : Высшая школа, 2004

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	www.elibrary.ru
Э2	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru
Э3	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным	www.window.edu.ru/window/

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	Традиционные образовательные технологии – лекции, семинары, прежде всего предназначенных для усвоения методов и способов производства работ в холодное время года.
6.3.1.2	Информационные образовательные технологии – самостоятельное использование студентом компьютерной техники и интернет-ресурсов для выполнения практических заданий и самостоятельной
6.3.1.3	Интерактивная форма обучения

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения

6.3.2.1	http://www.iprbookshop.ru.- Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.2	www.elibrary.ru - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
6.3.2.3	www.window.edu.ru/window/ - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
6.3.2.4	http://scientbook.com - Свободная информационная площадка научного общения. Инструмент коммуникации,
6.3.2.5	поиска людей и научных знаний.
6.3.2.6	http://e.lanbook.com - Ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других
6.3.2.7	ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным,
6.3.2.8	техническим и гуманитарным наукам.
6.3.2.9	Википедия (Wikipedia) – свободная энциклопедия. – http://ru.wikipedia.org/.
6.3.2.10	Программные комплексы: Lira, AutoCad, ArhiCAD

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Лекционная аудитория (№ 04 или 409 или 413), оснащенная оборудованием для мультимедийных презентаций лекций, материалов практических занятий, научных докладов.
7.2	Компьютерный класс для самостоятельной работы студентов (ауд.305 или 413). Библиотека КРСУ и ФАДиС
7.3	Наглядные пособия (плакаты, буклеты,

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технологическая техкарта - Приложении А. Шкала оценивания -Приложение Б

1.КОЛЛОКВИУМ (устный)- Приложение В

При проведении коллоквиума по темам дисциплины предлагаются вопросы для опроса из списка ФОС.

Задачи коллоквиума:

Коллоквиум ставит следующие задачи:

- Проверка и контроль полученных знаний по изучаемой теме или разделу;
- Расширение проблематики в рамках дополнительных вопросов по теме или разделу;
- Углубление знаний при помощи использования дополнительных материалов при подготовке к занятию;

Студенты должны продемонстрировать умения работы с различными видами источников по дисциплине: понимать теоретические аспекты разделов дисциплины и его практического применения.

Студент может себя считать готовым к сдаче коллоквиума по избранной работе, когда у него есть им лично составленный и обработанный конспект сдаваемой работы, он знает структуру работы в целом, содержание работы в целом или отдельных ее разделов; умеет раскрыть рассматриваемые проблемы и высказать свое отношение к прочитанному и свои сомнения, а также знает, как убедить преподавателя в правоте своих суждений.

Этапы проведения коллоквиума:

1. Самостоятельная подготовка студентов к вопросам (домашнее задание).

2. Начало занятия:

•Студентов разбиваются на микрогруппы по 5-7 человек и рассаживаются соответствующим образом, чтобы им было удобно работать совместно;

•Представитель микрогруппы вытягивает вопрос по заданной теме или разделу для совместного обсуждения в своей микрогруппе.

3. Этап ответов на поставленные вопросы:

•Студентам дается на обдумывание и обсуждение поставленного вопроса 10 минут, после этого один из студентов микрогруппы дает ответ;

•Студенты из других микрогрупп задают вопросы отвечающему, комментируют и дополняют предложенный ответ;

- Преподаватель регулирует обсуждения, задавая наводящие вопросы, корректируя неправильные или неполные ответы;
- Преподаватель делает пометку возле номера микрогруппы «верно / неверно», полный / неполный», «аргументированный / неаргументированный», и задает следующий вопрос.

2. Рекомендации по написанию реферата.

1. Тема реферата выбирается в соответствии с Вашими интересами и должна соответствовать приведенному примерному перечню. Важно, чтобы в реферате: во-первых, были освещены как естественнонаучные, так и социальные стороны проблемы; а во-вторых, представлены как общетеоретические положения, так и конкретные примеры. Особенно приветствуется использование собственных примеров из окружающей Вас жизни.

2. Реферат должен основываться на проработке нескольких дополнительных к основной литературе источников. Как правило,

это специальные монографии или статьи. Рекомендуются использовать также в качестве дополнительной литературы научнопопулярные журналы по строительству.

3. План реферата должен быть авторским. В нем проявляется подход автора, его мнение, анализ проблемы.

4. Все приводимые в реферате факты и заимствованные соображения должны сопровождаться ссылками на источник информации.

5. Недопустимо просто скомпоновать реферат из кусков заимствованного текста. Все цитаты должны быть представлены в кавычках с указанием в скобках источника и страницы. Отсутствие кавычек и ссылок означает плагиат и, в соответствии с установившейся научной этикой, считается грубым нарушением авторских прав. подразделить на разделы: главы, подглавы и озаглавить их. Приветствуется использование в реферате количественных данных и иллюстраций (графики, таблицы, диаграммы, рисунки).

6. Реферат оформляется в виде текста на листах стандартного формата (А-4) шрифтом TimesNewRoman, 14. Начинается с титульного листа (титульный лист оформляется по образцу (Приложение 4), в котором указывается название вуза, учебной дисциплины, тема реферата, фамилия и инициалы студента, номер академической группы или название кафедры, год и географическое место местонахождения вуза. Затем следует оглавление с указанием страниц разделов. Сам текст реферата желательно. Шакала оценивания в Приложении 2.

7. Завершают реферат разделы "Заключение" и "Список использованной литературы" со ссылками источников получения информации из библиотеки КРСУ или из источников, приведенных в п 6.3.2 данной рабочей программы. В заключении представлены основные выводы, ясно сформулированные в тезисной форме и, обычно, пронумерованные.

8. Список литературы должен быть составлен в полном соответствии с действующим стандартом (правилами), включая особую расстановку знаков препинания. Для этого достаточно использовать в качестве примера любую книгу изданную крупными научными издательствами: "Наука", "Прогресс", "Организация строительного производства", и др. Или приведенный ниже список литературы. В общем случае наиболее часто используемый в нашей стране порядок библиографических ссылок, следующий:

Автор И.О. Название книги. Место издания: Издательство, Год издания. Общее число страниц в книге.

Автор И.О. Название статьи // Название журнала. Год издания. Том __. № __. Страницы от __ до __.

Автор И.О. Название статьи / Название сборника. Место издания: Издательство, Год издания. Страницы от __ до __

Примерное содержание работы: Наименование: Объем: 13-15 стр. - Введение (цели, задачи) 1-2 стр. - Основная часть 10- 12 стр. - Заключение 1-2 стр. - Список использованной литературы 1стр.

9. Инструкция докладчикам. - сообщать новую информацию; - использовать технические средства; - знать и хорошо ориентироваться в теме всего доклада; - уметь дискутировать и быстро отвечать на вопросы; - четко выполнять установленный регламент: докладчик - 7 мин.; дискуссия - 5 мин.; Необходимо помнить, что выступление состоит из трех частей: вступление, основная часть и заключение. Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать: - название презентации; - сообщение основной идеи; - современную оценку предмета изложения; - краткое перечисление рассматриваемых вопросов; - живую интересную форму изложения; Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели и заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио - визуальных и визуальных материалов. Заключение - это ясное четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

3. Контрольное задание

Правила подготовки и выполнения контрольных заданий по дисциплине.

Контрольные работы нацелены на повышение эффективности и практической направленности обучения студентов.

Выполнение контрольных работ содержит элементы исследования и способствует выработке навыков в принятии обоснованных инженерно-технических решений.

Контрольные работы проводятся для проверки степени усвоения текущего учебного материала.

Каждая контрольная работа включает вопросы и задачи. Студент выбирает контрольные вопросы и задачи по таблице вариантов, соответственно последней цифре своего учебного шифра. Числовые данные к задачам берутся по предпоследней цифре своего учебного шифра из соответствующих таблиц, приведенных в конце каждого задания. формы и приложить к нему диск (дискету) с содержанием работы. Титульный лист подписывается студентом.

К контрольной работе даются методические указания к решению задач. на бумажном носителе, либо в электронно-цифровой форме (на диске, дискете). При представлении для рецензирования контрольной работы на электронном носителе (диске, дискете) студент обязан распечатать на бумажном носителе титульный лист установленной на нем.

Контроль степени усвоения учебного материала проводится методом проверки правильности выполнения обучаемыми индивидуальными заданиями (контрольной работы).

Следует учитывать, что контрольная работа может быть оформлена либо письменно

Обучаемые в часы самостоятельной работы знакомятся с заданием, изучают рекомендованную учебную литературу. производится регистрация работы. На титульном листе преподавателем проставляется отметка о допуске к защите и приводится рецензия контрольной работы.

Все отмеченные ошибки должны быть исправлены студентом, а сделанные указания выполнены. К зачету с оценкой студент допускается только после получения зачета по контрольным работам

Советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины.

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.

Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.

Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.

Подготовка к практическому занятию – 2 час.

Всего в неделю – 3 часа 30 минут.

Перед занятиями студенту рекомендуется ознакомиться с глоссарием (Приложение 3)

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих. Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя, справочной литературой и калькуляторами.

Освоение курса рекомендуется начинать с лекционного занятия.

На первой лекции необходимо студенты должны ознакомиться с порядком изучения дисциплины, формой текущего и промежуточного контроля, возможностями. Системы относительной оценки уровня знаний в самоподготовке к контролю, сделать навигацию по сайту кафедры «Строительство», указать на расположение учебных и методических материалов, ответить на вопросы. Далее следует представить дисциплину как отрасль науки: её фундаментальное и прикладное значение, раскрыть её содержание как учебной дисциплины, её практическую роль в профессиональной деятельности.

Каждое лекционное занятие необходимо начинать с обозначения цели, ключевых понятий, умений, которые приобретут студенты в итоге. При подготовке к лекционным занятиям необходимо ознакомиться с публикациями и новинками по теме, подобрать примеры, иллюстрирующие теоретические положения. Предпочтение следует отдать видеосюжетам, отражающим рассматриваемые современные методы диагностики и мониторинга строительных конструкций.

Т.к. презентации лекций находятся у студентов в свободном доступе, конспектирование как записывание основных понятий, схем, классификаций и т.п. можно упразднить. Наиболее рациональной формой организации аудиторного времени является фиксирование комментариев преподавателя (на распечатанных слайдах или в рабочей тетради). В ходе лекционных занятий студенты должны ознакомиться с перечнем основной и дополнительной литературы, дать преподавателю ход выполнения заданий практических занятий отражается в рабочей тетради студента, в которой будут изложены цели каждого занятия, упражнения, позволяющие сформировать соответствующие компетенции, выводы на основе анализа полученных результатов.

При подготовке к практическому занятию преподавателю необходимо уточнить план его проведения, продумать формулировки и содержание вопросов, освоить технику организации работы в подгруппах, завести лист учёта посещаемости и оценки качества работы в соответствующих баллах, дать краткую аннотацию источников (Приложение 2).

Преподаватель должен уделить внимание компетенциям, которые сможет сформировать у себя студент в процессе освоения данной дисциплины и объяснить об этом студентам.

Практические занятия реализуются в форме практикума, в основе которого лежит работа с приборами для диагностики технического состояния конструкций, изучение методов и средств регистрации НДС конструкций, изучение и отработка современных методов геодезического мониторинга, конечно-элементное моделирование для решения задач мониторинга и т.д

В начале практического занятия следует раскрыть значимость прорабатываемой темы в будущей профессиональной деятельности, установить связь с уже отработанными умениями. В конце каждого практического занятия необходимо сделать запись в листе учёта посещаемости занятий студентами, оценить степень их активности в процессе работы.

Основную часть самостоятельной работы студента занимает углублённое изучение отдельными студентами различных проблем и вопросов по дисциплине, результаты таких исследований могут быть изложены на лекционных или практических занятиях при изучении соответствующей темы, а также на студенческих научно - практических конференциях. Для таких студентов необходимо предусмотреть проведение групповых и индивидуальных консультаций по проблеме и методике изучения и понимания дисциплины.

4. Подготовка доклада к занятию

Устное выступление-доклад должен представлять собой не пересказ чужих мыслей, а попытаться самостоятельно выразить свои работы

Проблема типизации и концептуализации определенной, достаточно узкой и конкретной темы. Все имеющиеся в работе сноски тщательно выверяются и снабжаются «адресами». Недопустимо включать в свою работу выдержки из работ других авторов без указания на это, пересказывать чужую работу близко к тексту без отсылки к ней, использовать чужие идеи без указания первоисточника. Это касается и источников, найденных в Интернете. Необходимо указывать полный адрес сайта. Все случаи плагиата должны быть исключены. В конце работы дается исчерпывающий список всех использованных источников.

Подготовка доклада к занятию.

Основные этапы подготовки доклада:

- выбор темы;
- консультация преподавателя;
- подготовка плана доклада;
- работа с источниками и литературой, сбор материала;
- написание текста доклада;
- оформление рукописи и предоставление ее преподавателю до начала доклада, что определяет готовность студента к выступлению;
- выступление с докладом, ответы на вопросы.

Тематика доклада предлагается преподавателем в ФОС.

5.Методические рекомендации при выполнении заданий на практических занятиях.

Практические занятия проводятся после изучения соответствующих разделов и тем лекционных занятий.

Выполнение обучающимися заданий на практические занятия позволяет им понять, где и когда изучаемые теоретические положения, и практические умения могут быть использованы в будущей практической деятельности

Цель практических занятий: формирование практических умений и навыков, необходимых в последующей профессиональной деятельности.

Задачи практических занятий:

- обобщить, систематизировать, углубить, закрепить полученные теоретические знания по конкретным темам дисциплин профессионального цикла;
- формировать умения применять полученные знания на практике;
- выработать при решении практических заданий таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

На практических занятиях обучающиеся овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются в процессе проектно-конструкторской и эксплуатационной практики и готовиться к научно-исследовательской работе в случае поступления в магистратуру.

6.Рекомендации по подготовке к тесту

Перед подготовкой к тестовым заданиям (вопросам) студенту необходимо изучить весь пройденный материал лекционных и практических занятий, приведенный перечень литературы. Понять логику вопроса и выбрать верный ответ из предложенных.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ
" Технологии строительства и реконструкции энергоэффективных зданий»
Курс 4, семестр 7, Количество ЗЕ - 2, Отчетность – зачет с оценкой

Название модулей дисциплины согласно РПД	Контроль	Форма контроля	зачетный минимум	зачетный максимум	график контроля
Модуль 1					
Общие сведения и состояние проблемы энергосбережения в строительстве и реконструкции зданий и сооружений	Текущий	Активность, посещаемость, Коллоквиум устный	10	15	
	Рубежный	Защита реферата	10	15	
Модуль 2					
Энергосберегающие и энергоэффективные технологии при строительстве	Текущий	Активность, посещаемость Коллоквиум устный	10	20	
	Рубежный	Контрольная работа	10	20	
ВСЕГО за семестр			40	70	
Промежуточный контроль (Зачет с оценкой)			20	30	
Семестровый рейтинг по дисциплине			60	100	

ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КОЛЛОКВИУМА (текущий контроль)

№	Наименование показателя	Отметка (в баллах)
1	Воспроизведение учебного материала с требуемой степенью точности.	85 – 100 «отлично»
2	Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы;	
3	Демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы и	
4	Глубокое и прочное усвоение материала темы или раздела;	
5	Дополнительно рекомендованной литературы;	
1	Наличие несущественных ошибок, уверенно исправляемых обучающимся после дополнительных и наводящих вопросов;	70 – 84 «хорошо»
2	Демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы;	
3	Четкое изложение учебного материала.	
1	Наличие несущественных ошибок в ответе, не исправляемых обучающимся;	60-69 «удовлет- ворительно»
2	Демонстрация обучающимся недостаточно полных знаний по пройденной программе;	
3	Не структурированное, не стройное изложение учебного материала при ответе.	
1	Не знание материала темы или раздела;	менее 60 «неудовле- творитель- но»
2	При ответе возникают серьезные ошибки.	

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТА (рубежный контроль)

№	Наименование показателя	Отметка
1	Во введении четко сформулирован тезис, соответствующий теме реферата, выполнена задача заинтересовать читателя	85 – 100 баллов «отлично»
2	Деление текста на введение, основную часть и заключение	
3	В основной части логично, связно и полно доказывается выдвинутый тезис	
4	Заключение содержит выводы, логично вытекающее из содержания основной части	
5	Правильно (уместно и достаточно) используются разнообразные средства связи	
6	Все требования, предъявляемые к заданию выполнены	
7	При защите реферата демонстрирует полное понимание проблемы и для выражения своих мыслей не пользуется упрощенно-примитивным языком.	
1	Во введении четко сформулирован тезис, соответствующий теме реферата, в известной мере выполнена задача заинтересовать читателя	70 – 84 баллов «хорошо»
2	В основной части логично, связно, но недостаточно полно доказывается выдвинутый	
3	Заключение содержит выводы, логично вытекающее из содержания основной части	
4	Уместно используются разнообразные средства связи	
5	При защите реферата демонстрирует понимание проблемы и для выражения своих мыслей не пользуется упрощенно-примитивным языком.	
1	Во введении тезис сформулирован не четко и не вполне соответствует теме реферата	60 – 69 баллов «удовлет- ворительно»
2	В основной части выдвинутый тезис доказывается недостаточно логично (убедительно) и последовательно	
3	Заклученные выводы не полностью соответствуют содержанию основной части	
4	Недостаточно или, наоборот, избыточно используются разнообразные средства связи	

5	При защите реферата демонстрирует не полное понимание проблемы и язык работы в	Менее 60 баллов «неудовлетворительно»
1	Во введении тезис отсутствует или не соответствует теме реферата	
2	Деление текста на введение, основную часть и заключение	
3	В основной части нет логичного последовательного раскрытия темы	
4	Выводы не вытекают из основной части	
5	Средства связи не обеспечивают связность изложения материала	
6	Отсутствует деление текста на введение, основную часть и заключение	
7	При защите реферата демонстрирует полное непонимание проблемы и язык работы можно оценить, как «примитивный».	
1	Работа написана не по теме	0

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ (рубежный контроль)

№	Наименование показателя	Отметка (в б)
1	Оригинальность и убедительность	0-15
2	Понимание проблематики и адекватность трактовки	0-25
3	Обоснованное привлечение количественных показателей и нормативно-правовых актов (уместность и достоверность сведений)	0-40
4	Ключевые слова (их важность для заявленной темы, грамотное употребление, количество)	0-10
5	Логичность и последовательность устного высказывания	0-10
Всего баллов		Сумма баллов

Шкала оценивания тестовых заданий.

В одном тестовом задании до 10 закрытых вопросов.

1. К заданиям даются готовые ответы на выбор, один правильный и остальные неправильные.
2. Обучающемуся необходимо помнить: в каждом задании с выбором одного правильного ответа правильный ответ должен быть.
3. За каждый правильно ответ – 5 баллов
4. Общая оценка определяется как сумма набранных баллов.
Отметка (в %).

Критерии оценивания промежуточного контроля (зачет с оценкой) по дисциплине

«Технологии строительства и реконструкции энергоэффективных зданий»

При оценке устных ответов на проверку уровня обученности ЗНАТЬ учитываются следующие критерии:

1. Знание основных процессов изучаемой предметной области, глубина и полнота раскрытия вопроса.
2. Владение терминологическим аппаратом и использование его при ответе.
3. Умение объяснить сущность явлений, событий, процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.
4. Владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы, выражать свое мнение по обсуждаемой проблеме.

Отметкой **(16-20 баллов)** оценивается ответ, который показывает прочные знания по основным положениям и расчётным методам, используемым в дисциплинах сопротивление материалов, строительная механика и механика грунтов, на которых базируется изучение специальных курсов всех строительных конструкций; основные методы и приёмы расчёта конструкций и их элементов из различных материалов по предельным расчётным состояниям на различные воздействия.

Отлично разбирается в составе работ и порядке проведения инженерного обследования зданий и сооружений различного назначения.

Отметкой **(10-15 баллов)** оценивается ответ, который показывает хорошие знания по

Хорошо разбирается в поставленной задаче

Отметкой **(5-10 баллов)** оценивается ответ, который показывает не достаточно хорошие знания по предмету.

Отметкой **(1-4 баллов)** оценивается ответ, который показывает очень слабые знания по.

При оценке ответов на проверку уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ учитываются следующие критерии (ситуационные задачи и задания):

Отметкой **(8-10 баллов)** оценивается ответ, при котором студент ставит постановку проблемы в ситуационном задании собственными словами; оценивает альтернативные решения проблемы; профессионально идентифицирует использует математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, может вести технические расчёты по современным нормам.

Владеет навыками и основными методами решения математических задач из общинженерных и специальных дисциплин специализации; навыками расчёта элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жёсткость, устойчивость; современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности; методами и средствами дефектоскопии строительных конструкций, контроля физико-механических свойств

Демонстрирует полное понимание проблемы. Все задачи и задания выполнены.

Отметкой **(4-7 баллов)** оценивается ответ, при котором студент ставит постановку проблемы в ситуационном задании собственными словами; но не приводит альтернативные решения проблемы;

Демонстрирует значительное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.

Отметкой **(1-3 балла)** оценивается ответ, при котором студент ставит постановку проблемы в ситуационном задании собственными словами; слабо идентифицирует тематику вопроса

Демонстрирует совсем небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Отметкой **(0 баллов)** оценивается ответ, при котором студент демонстрирует непонимание проблемы или нет ответа и даже не было попытки решить задачу.

Инструментом измерения результатов обучения по дисциплине является устный или письменный ответ обучающегося на 3 вопроса билета. Контрольные вопросы приведены ниже. Ответы могут приводиться как в письменном, так и в электронном (графическом) виде. В каждом билете два вопроса из блока «знать» и один из блока «уметь и владеть».

Вопросы билетов	Нет ответа -0-30 %	Минимальный ответ - 31-60 %	Изложенный, раскрытый ответ - 60-69 %	Законченный полный ответ - 70-84 %	Образцовый, примерный, достойный подражания ответ - 85-100 %	оценка
Вопрос 1						

Вопрос 2						
Вопрос 3						
Дополнительные вопросы						
Итоговая оценка						

Колоквиум устный

Модуль 1. Общие сведения и состояние проблемы энергосбережения в строительстве и реконструкции зданий и сооружений

Общие сведения и состояние проблемы энергосбережения; Энергосберегающие архитектурно-планировочные решения; Различные градостроительные и архитектурно-планировочные решения по энергосбережению; Анализ нормативно-правовой базы по энергосбережению зданий и сооружений; Анализ нормативно-правовой базы по энергосбережению зданий и сооружений; Герметичность здания. Проблемы обеспечения герметичности зданий. Инженерные методы обеспечения энергоэффективности зданий. Современные ресурсо- и энергосберегающие строительные материалы, и конструкции. Теплотехнический расчёт различных ограждающих конструкций.

Модуль 2. Энергосберегающие и энергоэффективные технологии при строительстве

Энергоэффективные, малозатратные и экологически чистые технологии сборно- монолитного домостроения. Проектирование домов в соответствии с "зелеными стандартами". Энергосберегающие и энергоэффективные технологии строительства при реконструкции зданий Системный подход к организации жизненного цикла энергоэффективных зданий. Системный подход к организации жизненного цикла энергоэффективных зданий. Класс энергетической эффективности здания. Класс энергетической эффективности здания. Современные энергоэффективные технологии строительства и реконструкции зданий и сооружений. Принципиальная схема энергоэффективного здания. Сравнительный анализ технико - экономических показателей различных типов энергосберегающих зданий. Результаты энергоаудита. Энергетический паспорт здания. Проектирование домов в соответствии с "зелеными стандартами"

Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Оптимальная форма здания с соотношением сторон (для снижения теплопотерь):
 - а) 1:1:1;
 - б) 3:1:2;
 - в) 3:3:4;
 - г) 2:2:2.
2. Под энергоэкономичным зданием понимаем:
 - а) здание с улучшенным объемно-планировочным решением;
 - б) здание с максимальной экономией энергоресурсов;
 - в) здание с экономичным расходом строительных материалов;
 - г) здание, в котором запроектировано экономичное расходование водных ресурсов.
3. Энергоактивное здание – это ...
 - а) здание способное накапливать и передавать энергию возобновляемых источников;
 - б) здание с повышенным потреблением тепловых ресурсов;
 - в) здание с увеличенными тепловыми потерями;
 - г) здание, в котором главный фасад ориентирован на южную сторону горизонта.
4. Энергетический паспорт здание включает:
 - а) нормативные параметры теплозащиты здания;
 - б) расчетные, проектные показатели здания;
 - в) климатическую характеристику района;
 - г) мероприятия по снижению энергетической эффективности.
5. К нормативным показателям теплозащиты здания относят:
 - а) требуемое сопротивление теплопередачи;
 - б) требуемая воздухопроницаемость ограждающих конструкций;
 - в) расчетное количество этажей;
 - г) показатель компактности здания.
6. К расчетным показателям и характеристикам зданий относят:
 - а) объемно-планировочные показатели;
 - б) требуемая воздухопроницаемость ограждающих конструкций;
 - в) энергетические нагрузки на систему инженерного оборудования;
 - г) удельный расход тепловой энергии.
7. Для объемно-планировочного решения зданий, проектируемых в 1-ом климатическом районе, характерно:
 - а) увеличение ширины корпуса;
 - б) увеличение числа наружных входов;
 - в) увеличение этажности;
 - г) уменьшение количества летних помещений.
8. Для объемно-планировочного решения зданий, проектируемых во 2-ом климатическом районе, характерно:
 - а) компактное объемно-планировочное решение;
 - б) проектирование открытых летних помещений;
 - в) проектирование закрытых летних помещений;
 - г) увеличение ширины корпуса.
9. Для объемно-планировочного решения зданий, проектируемых в 4-ом климатическом районе, характерно:
 - а) обеспечение мер по борьбе с солнечным перегревом;
 - б) активное проветривание внутренней среды;
 - в) сокращение летних помещений;
 - г) компактное объемно-планировочное решение.

10. На снижение теплопотерь здания влияет:

- а) форма здания в виде куба;
- б) форма здания в виде параллелепипеда;
- в) форма здания в виде круга;
- г) форма здания в виде эллипса.

11. Включение воздушной прослойки в состав конструкции наружных стен способствует...

- а) улучшению ее теплозащитных качеств;
- б) повышению теплоустойчивости ограждения;
- в) снижению теплоустойчивости ограждения;
- г) ухудшению ее теплозащитных качеств.

12. Наибольшей компактности объемно-планировочное решение достигается при блокировании ... зданий:

- а) двух;
- б) трех;
- в) четырех;
- г) шести.

13. Какие параметры (размеры) здания влияют на снижение теплопотерь:

- а) длина здания;
- б) ширина здания;
- в) высота здания;
- г) форма здания.

14. Атриум обеспечивает:

- а) увеличение длины здания;
- б) увеличение ширины здания;
- в) компактность здания;
- г) увеличение естественного освещения помещений.

15. Выбор оптимальной площади окон влияет на:

- а) экономию тепловой энергии;
- б) освещение помещений;
- в) удорожание стоимости здания;
- г) увеличение тепловых затрат.

16. Как влияет ориентация здания на местности:

- а) должна обеспечиваться инсоляция помещений;
- б) должно обеспечиваться улучшение планировки квартир;
- в) нельзя ориентировать одно-двухкомнатные квартиры на северный сектор горизонта;
- г) в южных районах окна ориентировать на южную сторону горизонта.

17. Используя принцип теплового зонирования...

- а) помещения с большими тепловыделениями размещают на южной стороне;
- б) основные помещения размещают на подветренной стороне здания, а подсобные – у наветренной;
- в) лестничную клетку размещают со стороны северного фасада;
- г) на подветренной стороне размещают летние помещения, входные узлы, а у наветренной – лестничные клетки.

18. Архитектурное энергоэффективное решение это ...

- а) местоположение с учетом климата и рельефа местности;
- б) форма здания;
- в) удаленность здания от центра города;
- г) ориентация здания

19. Инженерное энергоэффективное решение это ...

- а) выбор конструкций наружных ограждений;

- б) выбор материала наружных ограждений;
- в) выбор объемно-планировочного решения;
- г) выбор источников теплоснабжения.

20. Раздел энергоэффективность предусматривает в документах:

- а) разрешение на строительство;
- б) энергетический паспорт здания;
- в) генеральный план участка;
- г) локальную смету.

21. Возобновляемые источники энергии это...

- а) солнечная энергетика;
- б) ветроэнергетика;
- в) дожде энергетика;
- г) водо энергетика.

22. Расчетную температуру наружного воздуха t_{ext} °C следует принимать

- а) по средней температуре наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92;
- б) по средней температуре наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98;
- в) по средней температуре наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92;
- г) по средней температуре наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98.

23. Инженерные приемы энергосбережения это...

- а) выбор системы теплоснабжения;
- б) выбор конструкции и материалов наружных ограждений; г) определение формы и размеров здания;
- д) общая архитектурно-планировочная концепция здания.

24. «Буферные зоны» обеспечивают:

- а) поступление в помещение энергии природной среды;
- б) наиболее эффективное использование энергии от внутренних источников, препятствуя потоку тепловой энергии из помещения наружу;
- г) поступление в помещение энергии от системы отопления;
- д) способствуют поступлению тепловой энергии из помещения наружу.

25. Факторы, влияющие на проектирование зданий с учетом энергосбережения:

- а) сокращение сроков строительства;
- б) экономия топливно-энергетических ресурсов;
- в) улучшение экологической обстановки;
- г) сокращение сметной стоимости строительства.

26. Требования энергетической эффективности не распространяются на следующие здания:

- а) культовые здания;
- б) административные здания;
- в) развлекательные центры;
- г) спортивные сооружения.

27. Требования энергетической эффективности зданий, строений, сооружений подлежат пересмотру:

- а) не реже чем один раз в три года;
- б) не реже чем один раз в пять лет;
- в) ежегодно;
- г) на усмотрение управляющей компании.

28. При вводе в эксплуатацию многоквартирного дома указатель класса его энергетической эффективности....

- а) застройщик обязан включить в паспорт дома;
- б) застройщик обязан разместить на фасаде;
- в) эксплуатирующая организация указывает на каждом подъезде;

г) государственная инспекция указывает в договоре на строительство.

29.Целями энергетического обследования являются (указать лишнее):

- а) получение объективных данных об объеме используемых энергетических ресурсов;
- б) определение показателей энергетической эффективности;
- в) определение потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- г) разработка перечня типовых, общедоступных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности и проведение их стоимостной оценки.

30.К недостаткам расположения теплозащиты со стороны помещения не относят:

- а) невозможность защитить стыки крупнопанельных зданий от трещин;
- б) невозможность менять архитектурно — эстетический облик фасада здания;
- в) производство работ по устройству теплозащиты может происходить в любое время года;
- г) необходимость выселения жильцов.

Примерные вопросы к зачету с оценкой:

1. Назначение нормативно-правовой базы по энергосбережению.
2. Цель нормативно-правового управления энергосбережением.
3. Нормативно-правовое управление энергосбережением.
4. Основные направления государственного регулирования энергосбережения.
5. Что понимается под эффективностью энергоиспользования?
6. Основные показатели эффективности энергоиспользования. От чего зависит их подбор при проведении энергетических обследований?
7. Назовите основные этапы проведения энергетических обследований промышленных предприятий. Какие виды энергетических обследований Вы знаете?
8. В чем должен состоять основной принцип стимулирования энергосбережения?
9. Какие меры стимулирования энергосбережения могут применяться? В чем их смысл?
10. В каком виде может применяться следующий принцип стимулирования энерго-сбережения: ? поощрение ? наказание??
11. В каком виде может проявляться финансовая поддержка энергосбережения государством?
12. Что такое потенциал энергосбережения и как он определяется?
13. Назовите задачи энергетического обследования и какие документы выдаются по его результатам.
14. Система учёта, как основа рационального использования энергии. Требования к системам учёта энергии.
Виды учёта. Технические средства учёта электрической и тепловой энергии.
15. Показатели характеризующие качество системы учёта. Пути увеличения качества системы учёта.
16. Оценка экономической эффективности энергосберегающих мероприятий.
17. Пути энергосбережения. Классификация и причины появления потерь электро-энергии.
18. Методы расчёта потерь электроэнергии.
19. Энергосберегающие мероприятия при проектировании систем электроснабжения.
20. Энергосберегающие мероприятия при эксплуатации систем электроснабжения.
21. Энергосберегающие мероприятия при эксплуатации технологического оборудования.
Энергетические характеристики технологического оборудования.
22. Вторичные энергоресурсы.
23. Энергосбережение как процесс. Управление энергосбережением.
24. Зарубежный опыт работы энергосервисных компаний и его использование в условиях КР.
25. Саморегулируемые организации в области энергосбережения (СРО): цели создания, уставная деятельность.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Министерство образования и науки Кыргызской Республики

Кыргызско-Российский Славянский университет им. первого

Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

Факультет «Архитектуры, дизайна и строительства»

Кафедра «Строительство»

Реферат

**по дисциплине «Технология строительства и реконструкции
энергоэффективных зданий»**

на тему:

«.....»

Выполнил(а) студент(ка) гр. (Ф.И.О.)

Дата_____ Подпись_____

Принял (Ф.И.О.)

Дата_____ Подпись_____

Оценка_____