

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 02.04.2024 12:49:48
Уникальный программный ключ: 4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
строительных конструкций
Бай В.Ф.

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Энергетическая эффективность зданий**
направление подготовки: **08.03.01 Строительство**
Направленность (профиль): **Промышленное и гражданское строительство**
форма обучения: **очная, очно-заочная**

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры строительных конструкций

Протокол №9 от 12 мая 2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающихся системы теоретических знаний и практических навыков по проектированию и строительству энергоэффективных ограждающих конструкций для успешного решения профессиональных задач на современном уровне развития науки и техники.

Задачи дисциплины:

- использовать энергоэффективные проектные решения в соответствии с действующими нормативно-техническими документами;
- применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования для расчетов по тепловой защите зданий;
- оперировать современными методами теплотехнических расчетов, теплоэффективных ограждающих конструкций, нетрадиционных средств экономии тепловой энергии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Энергетическая эффективность зданий» относится к элективным дисциплинам части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- основных теоретических положений, фундаментальных понятий, законов теплотехники;
- технических решений наружных ограждений зданий;

умения:

- проводить сравнения ограждающих конструкций отапливаемых и неотапливаемых зданий;
- оценивать результаты расчетов, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;

владение:

- навыками разработки технических решений наружных ограждающих конструкций.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Физика», «Строительные материалы», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Архитектура гражданских и промышленных зданий» и служит основой для подготовки к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПКС-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	ПКС-1.1. Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Знать (З1): необходимый состав исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций
		Уметь (У1): выбирать необходимую исходную информацию для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций;
		Владеть (В1): навыками анализа выбора и систематизации

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
	ПКС-1.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций
		Знать (З2): структуру и основные положения нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций; Уметь (У2): осуществлять выбор необходимых нормативно-технических документов и умеет работать с ними для решения конкретной задачи в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, при проектировании зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;
		Владеть (В2): обеспечивать соблюдение требований нормативно-технических документов при проектировании зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций;
	ПКС-1.3. Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	Знать (З3): структуру и основные положения нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций;
		Уметь (У3): сопоставлять проектные решения с требованиями нормативно-технических документов в сфере гражданского и промышленного строительства при решении вопросов в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций;
		Владеть (В3): навыками работы с нормативно-технической документацией, регламентирующей технические решения в гражданском и промышленном строительстве в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций.
ПКС-3. Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПКС-3.1. Выбирает исходную информацию для архитектурно-строительного проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знать (З4): необходимый состав исходной информации для проектирования зданий, сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций;
		Уметь (У4): собирает и анализирует исходную информацию, необходимую для проектирования зданий, сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций;
		Владеть (В4): навыками выбора и систематизации исходной информации для проектирования зданий, сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций.
	ПКС-3.2. Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и	Знать (З5): структуру и основные положения нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
	гражданского назначения	<p>Уметь (У5): осуществлять выбор необходимых нормативно-технических документов и умеет работать с ними для решения конкретной задачи, при проектировании зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций;</p> <p>Владеть (В5): способностью обеспечивать соблюдение требований нормативно-технических документов при проектировании зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций.</p>
	ПКС-3.3. Готовит техническое задание на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<p>Знать (З6): структуру и состав технического задания на разработку раздела «Энергетический паспорт» проектной документации здания промышленного и гражданского назначения;</p> <p>Уметь (У6): выполнять подготовку технического задания на разработку раздела «Энергетический паспорт» проектной документации здания промышленного и гражданского назначения;</p> <p>Владеть (В6): навыками подготовки плана и отдельных вопросов технического задания на разработку раздела «Энергетический паспорт» проектной документации здания промышленного и гражданского назначения.</p>
	ПКС-3.6. Назначает основные параметры строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<p>Знать (З7): виды и принципы формирования ограждающих конструкций гражданских и промышленных зданий с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций;</p> <p>Уметь (У7): выбирать оптимальные конструктивные решения и назначать основные геометрические параметры ограждающих конструкций зданий гражданского и промышленного назначения с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций;</p> <p>Владеть (В7): навыками формирования ограждающих конструкций зданий гражданского и промышленного назначения с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций.</p>
	ПКС-3.7. Корректирует основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<p>Знать (З8): принципы расчетного обоснования ограждающих строительных конструкций гражданских и промышленных зданий с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций;</p> <p>Уметь (У8): проводить корректировку основных параметров зданий по результатам проектирования несущих и ограждающих конструкций с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций;</p> <p>Владеть (В8): навыками архитектурно-конструктивного проектирования гражданских и промышленных зданий с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций.</p>
	ПКС-3.8. Оформляет текстовую и графическую часть проекта здания (сооружения) промышленного и	Знать (З9): основные положения нормативной документации, устанавливающей требования к текстовой и графической части проекта здания промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
	гражданского назначения	Уметь (У9): работать с нормативной документацией, устанавливающей требования к текстовой и графической части проекта здания промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций; Владеть (В9): оформлять текстовую и графическую часть проекта здания в соответствии с требованиями нормативной документации в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций.
	ПКС-3.9. Представляет и защищает результаты работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знать (З10): правила представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций; Уметь (У10): составлять план защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций; Владеть (В10): способность владеть профессиональной терминологией, обосновывать и аргументированно защищать принятые проектом решения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
очная	4/7	16	16	-	40	-	зачёт
очно-заочная	3/6	12	12	-	48	-	зачёт

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Строительная климатология	4	3	0	8	15	ПКС-1.1-1.3; ПКС 3.1-3.2, 3.8-3.9	Письменное задание (Задание 1)
2	2	Архитектурно-конструктивные решения энергоэффективных зданий	4	5	0	10	19	ПКС-1.1-1.3; ПКС	Вопросы для устного опроса

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
								3.1-3.3, 3.6-3.9	
3	3	Теплотехнические основы проектирования ограждающих конструкций	4	4	0	10	18	ПКС-1.1-1.3; ПКС 3.1-3.3, 3.6-3.9	Письменное задание (Задание 2)
4	4	Энергетический и теплотехнический контроль зданий	4	4	0	8	16	ПКС-1.1-1.3; ПКС 3.1-3.3, 3.6-3.9	Вопросы для устного опроса
5	Зачёт			-	-	4	4	ПКС-1.1-1.3; ПКС 3.1-3.3, 3.6-3.9	Вопросы к зачёту
Итого:			16	16	0	40	72		

- заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Строительная климатология	2	2	0	10	14	ПКС-1.1-1.3; ПКС 3.1-3.2, 3.8-3.9	Письменное задание (Задание 1)
2	2	Архитектурно-конструктивные решения энергоэффективных зданий	2	2	0	10	14	ПКС-1.1-1.3; ПКС 3.1-3.3, 3.6-3.9	Вопросы для устного опроса
3	3	Теплотехнические основы проектирования ограждающих конструкций	4	4	0	10	18	ПКС-1.1-1.3; ПКС 3.1-3.3, 3.6-3.9	Письменное задание (Задание 2)
4	4	Энергетический и теплотехнический контроль зданий	4	4	0	10	18	ПКС-1.1-1.3; ПКС 3.1-3.3, 3.6-3.9	Вопросы для устного опроса
5	Зачёт		-	-	-	8	8	ПКС-1.1-1.3; ПКС 3.1-3.9	Вопросы к зачёту
Итого:			12	12	0	48	72	X	X

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Строительная климатология.

- Общая характеристика климата.
- Основные климатические факторы и их воздействие на здания.
- Климатическое районирование.

Раздел 2. Архитектурно-конструктивные решения энергоэффективных зданий.

- Объемно-планировочные решения наружных стен.
- Светопрозрачные фасадные конструкции.
- Наружные ограждения, утилизирующие тепло.
- Повышение тепловой эффективности зданий при ремонте и реконструкции.

Раздел 3. Теплотехнические основы проектирования ограждающих конструкций.

- Теория и практика формирования комфортного микроклимата в помещениях.
- Критерии и оценка микроклимата в помещениях.
- Ограждающие конструкции, как объект проектирования тепловой защиты зданий.
- Процессы передачи тепла через ограждающие конструкции.

Раздел 4. Энергетический и теплотехнический контроль зданий.

- Энергетический контроль зданий.
- Тепловизионный контроль качества теплозащиты зданий.
- Контроль воздухопроницаемости ограждающих конструкций.
- Контроль качества теплозащиты зданий.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	2	0	1	Общая характеристика климата. Основные климатические факторы и их воздействие на здания.
2		2	0	1	Климатическое районирование и определение расчетных параметров климатических факторов. Климатический паспорт местности.
3	2	2	0	2	Методы оценки объемно-планировочных решений зданий. Показатель компактности зданий.
4		2	0	2	Конструктивные решения стен зданий высотой до 75 м. Конструктивные решения стен высотных зданий. Повышение тепловой эффективности зданий.
5	3	2	0	2	Изучение теории и практики формирования комфортного микроклимата в помещениях. Классификация помещений по особенностям микроклимата. Ограждающие конструкции, как объект проектирования тепловой защиты зданий.
6		2	0	2	Процессы передачи тепла через ограждающие конструкции. Методика расчета тепловой защиты зданий. Методика расчета уровня тепловой защиты по нормируемому удельному расходу тепловой энергии на отопление здания.
7	4	2	0	1	Энергетический контроль отапливаемых зданий. Энергетический аудит.
8		2	0	1	Контроль качества теплозащиты зданий.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
Итого:		16	0	12	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	3	0	2	Составление климатического паспорта местности для заданного района строительства
2	2	5	0	4	Исследование технических решений утепления зданий
3	3	4	0	4	Расчёт энергетического паспорта здания. Разработка графика распределения температур по слоям ограждающей конструкции и определение положения температуры точки росы.
4	4	4	0	2	Порядок проведения съёмки теплового изображения наружных ограждающих конструкций по ГОСТ 26629
Итого:		16	0	12	X

Лабораторные работы

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	4	0	5	Учёт влияния климатических условий при планировке зданий, сооружений и населенных пунктов	Изучение теоретического материала по разделу
2		4	0	5	Архитектурно-климатический анализ местности	Подготовка к выполнению, анализ полученных результатов по результатам расчетов, оформление отчёта
3	2	2	0	2	Принцип действия стен, утилизирующих тепло	Изучение теоретического материала по разделу
4		2	0	2	Анализ теплотехнических качеств узлов наружных стен	Изучение теоретического материала по разделу
5		6	0	6	Особенности расчета влажностного режима примыкания окна к стене	Изучение теоретического материала по разделу
6	3	3	0	2	Региональные особенности проектирования жилых зданий. Оценка энергопотребления здания в целом.	Изучение теоретического материала по разделу
7		3	0	2	Энергетический и теплотехнический контроль зданий	Изучение теоретического материала по разделу
8		4	0	6	Энергетический паспорт здания	Подготовка к выполнению, анализ полученных результатов по результатам измерения

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
						и расчетов, оформление отчёта
9	4	1	0	2	Мониторинг зданий для определения фактических теплотехнических и энергетических параметров здания	Изучение теоретического материала по разделу
10		2	0	2	Измерение величины тепловых потоков	Изучение теоретического материала по разделу
11		5	0	6	Контроль воздухопроницаемости ограждающих конструкций	Изучение теоретического материала по разделу
12	1, 2,3,4	4	0	8	Зачёт	Подготовка к зачёту
Итого:		40	0	48	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах исследовательский метод (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые проекты / работы учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1	Защита письменного задания 1	0...15
2	Устный опрос по разделу 2	0...10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...25
2 текущая аттестация		
3	Защита письменного задания 2	0...20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...20
3 текущая аттестация		
4	Устный опрос по разделу 4	0...20
5	Итоговый тест	0...35
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0...55
	ВСЕГО	0...100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1	Защита письменного задания 1	0...15
2	Устный опрос по разделу 2	0...10
3	Защита письменного задания 2	0...20
4	Устный опрос по разделу 4	0...20
5	Итоговый тест	0...35
	ВСЕГО	0...100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив».
- Библиотеки нефтяных вузов России:
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Office Professional Plus;
- Autocad;
- Windows.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей),	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной

	практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Энергетическая эффективность зданий	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №812, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №408, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №355, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1
		Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №362, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

Задания на выполнение типовых расчетов на лабораторных занятиях обучающиеся получают индивидуально. Порядок выполнения типовых расчетов изложены в следующих методических указаниях: Белявская О.Ш. Физика среды и ограждающих конструкций: учебно-методическое пособие / О.Ш. Белявская. - Тюмень: ТИУ, 2019. -41 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны

выполнить типовые расчеты и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Дисциплина: «Энергетическая эффективность зданий»

Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Промышленное и гражданское строительство**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
ПКС-1	ПКС-1.1. Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Знать (З1): необходимый состав исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Не знает необходимый состав исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Демонстрирует отдельные знания состава исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Демонстрирует достаточные знания состава исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Демонстрирует исчерпывающие знания необходимого состава исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций
		Уметь (У1): выбирать необходимую исходную информацию для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Не умеет выбирать необходимую исходную информацию для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций;	Умеет выбирать необходимую исходную информацию для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет выбирать необходимую исходную информацию для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет выбирать необходимую исходную информацию для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций
		Владеть (В1): навыками анализа выбора	Не владеет навыками анализа выбора	Владеет навыками анализа выбора	Хорошо владеет навыками анализа выбора	В совершенстве владеет навыками

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		и систематизации исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций.	и систематизации и исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций.	и систематизации и исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, допуская ряд ошибок	и систематизации и исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, допуская незначительные ошибки	анализа выбора и систематизации и исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций.
	ПКС-1.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	Знать (З2): структуру и положения нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций;	Не знает структуру и основные положения нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Демонстрирует отдельные знания структуры и основных положений нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Демонстрирует достаточные знания структуры и основных положений нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Демонстрирует исчерпывающие знания структуры и основных положений нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций
		Уметь (У2): осуществлять выбор необходимых нормативно-технических документов и уметь работать с ними для решения	Не умеет осуществлять выбор необходимых нормативно-технических документов и уметь работать с ними для решения	Умеет осуществлять выбор необходимых нормативно-технических документов и уметь работать с ними для решения	Умеет осуществлять выбор необходимых нормативно-технических документов и уметь работать с ними для решения	В совершенстве умеет осуществлять выбор необходимых нормативно-технических документов и уметь работать с ними для

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		конкретной задачи в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, при проектировании зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;	конкретной задачи в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, при проектировании зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	конкретной задачи в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, при проектировании зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения, допуская значительные неточности и погрешности	конкретной задачи в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, при проектировании зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения, допуская незначительные неточности	решения конкретной задачи в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, при проектировании зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
		Владеть (B2): обеспечивать соблюдение требований нормативно-технических документов при проектировании зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в области тепловой защиты зданий, светотехники и акустики;	Не владеет навыками обеспечивать соблюдение требований нормативно-технических документов при проектировании зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Владеет навыками обеспечивать соблюдение требований нормативно-технических документов при проектировании зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками обеспечивать соблюдение требований нормативно-технических документов при проектировании зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками обеспечивать соблюдение требований нормативно-технических документов при проектировании зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций
	ПКС-1.3. Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского	Знать (ЗЗ): структуру и основные положения нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и	Не знает структуру и основные положения нормативно-технических документов, устанавливающих требования к	Демонстрирует отдельные знания структуры и основных положений нормативно-технических документов, устанавливаю	Демонстрирует достаточные знания структуры и основных положений нормативно-технических документов, устанавливаю	Демонстрирует исчерпывающие знания структуры и основных положений нормативно-технических документов, устанавливаю

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	строительства на соответствие нормативно-техническим документам	сооружениям промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций;	зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	щих требования к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	щих требования к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	щих требования к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций
		Уметь (У3): сопоставлять проектные решения с требованиями нормативно-технических документов в сфере гражданского и промышленного строительства при решении вопросов в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций;	Не умеет сопоставлять проектные решения с требованиями нормативно-технических документов в сфере гражданского и промышленного строительства при решении вопросов в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Умеет сопоставлять проектные решения с требованиями нормативно-технических документов в сфере гражданского и промышленного строительства при решении вопросов в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет сопоставлять проектные решения с требованиями нормативно-технических документов в сфере гражданского и промышленного строительства при решении вопросов в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет сопоставлять проектные решения с требованиями нормативно-технических документов в сфере гражданского и промышленного строительства при решении вопросов в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		Владеть (В3): навыками работы с нормативно-технической документацией, регламентирующей технические решения в гражданском и промышленном строительстве в области тепловой защиты зданий, светотехники и акустики.	Не владеет навыками работы с нормативно-технической документацией, регламентирующей технические решения в гражданском и промышленном строительстве в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Владеет навыками работы с нормативно-технической документацией, регламентирующей технические решения в гражданском и промышленном строительстве в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками работы с нормативно-технической документацией, регламентирующей технические решения в гражданском и промышленном строительстве в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками работы с нормативно-технической документацией, регламентирующей технические решения в гражданском и промышленном строительстве в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций
ПКС-3	ПКС-3.1. Выбирает исходную информацию для архитектурно-строительного проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знать (З4): необходимый состав исходной информации для проектирования зданий, сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций;	Не знает необходимый состав исходной информации для проектирования зданий, сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Демонстрирует отдельные знания состава исходной информации для проектирования зданий, сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Демонстрирует достаточные знания состава исходной информации для проектирования зданий, сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Демонстрирует исчерпывающие знания состава исходной информации для проектирования зданий, сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций
		Уметь (У4): собирает и анализирует исходную информацию, необходимую для проектирования зданий, сооружений промышленного	Не умеет собирать и анализировать исходную информацию, необходимую для проектирования зданий, сооружений промышленного	Умеет собирать и анализировать исходную информацию, необходимую для проектирования зданий, сооружений промышленного	Умеет собирать и анализировать исходную информацию, необходимую для проектирования зданий, сооружений промышленного	В совершенстве умеет собирать и анализировать исходную информацию, необходимую для проектирования зданий, сооружений

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций;	о и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	о и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, допуская значительные неточности и погрешности	о и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, допуская незначительные неточности	промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций
		Владеть (В4): навыками выбора и систематизации исходной информации для проектирования зданий, сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Не владеет навыками выбора и систематизации исходной информации для проектирования зданий, сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Владеет навыками выбора и систематизации исходной информации для проектирования зданий, сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками выбора и систематизации исходной информации для проектирования зданий, сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками выбора и систематизации исходной информации для проектирования зданий, сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций
	ПКС-3.2. Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	Знать (З5): структуру и основные положения нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих	Не знает структуру и основные положения нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного	Демонстрирует отдельные знания структуры и основных положений нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения в области	Демонстрирует достаточные знания структуры и основных положений нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения в области	Демонстрирует исчерпывающие знания структуры и основных положений нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения в области

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		конструкций	проектирование ограждающих конструкций	энергоэффективного проектирование ограждающих конструкций	энергоэффективного проектирование ограждающих конструкций	энергоэффективного проектирование ограждающих конструкций
		Уметь (У5): осуществлять выбор необходимых нормативно-технических документов и умеет работать с ними для решения конкретной задачи, при проектировании зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Не умеет осуществлять выбор необходимых нормативно-технических документов и умеет работать с ними для решения конкретной задачи, при проектировании зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Умеет осуществлять выбор необходимых нормативно-технических документов и умеет работать с ними для решения конкретной задачи, при проектировании зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет осуществлять выбор необходимых нормативно-технических документов и умеет работать с ними для решения конкретной задачи, при проектировании зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет осуществлять выбор необходимых нормативно-технических документов и умеет работать с ними для решения конкретной задачи, при проектировании зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций
		Владеть (В5): способностью обеспечивать соблюдение требований нормативно-технических документов при проектировании зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Не владеет способностью обеспечивать соблюдение требований нормативно-технических документов при проектировании зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования	Владеет способностью обеспечивать соблюдение требований нормативно-технических документов при проектировании зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования	Хорошо владеет способностью обеспечивать соблюдение требований нормативно-технических документов при проектировании зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования	В совершенстве владеет способностью обеспечивать соблюдение требований нормативно-технических документов при проектировании зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
			ограждающих конструкций	ограждающих конструкций, допуская ряд ошибок	ограждающих конструкций, допуская незначительные ошибки	я ограждающих конструкций
	ПКС-3.3. Готовит техническое задание на разработку раздела проектной документации здания промышленного и гражданского назначения	Знать (З6): структуру и состав технического задания на разработку раздела «Энергетический паспорт» проектной документации здания промышленного и гражданского назначения;	Не знает структуру и состав технического задания на разработку раздела «Энергетический паспорт» проектной документации здания промышленного и гражданского назначения	Демонстрирует отдельные знания структуры и состава технического задания на разработку раздела «Энергетический паспорт» проектной документации здания промышленного и гражданского назначения	Демонстрирует достаточные знания структуры и состава технического задания на разработку раздела «Энергетический паспорт» проектной документации здания промышленного и гражданского назначения	Демонстрирует исчерпывающие знания структуры и состава технического задания на разработку раздела «Энергетический паспорт» проектной документации здания промышленного и гражданского назначения
		Уметь (У6): выполнять подготовку технического задания на разработку раздела «Энергетический паспорт» проектной документации здания промышленного и гражданского назначения;	Не умеет выполнять подготовку технического задания на разработку раздела «Энергетический паспорт» проектной документации здания промышленного и гражданского назначения	Умеет выполнять подготовку технического задания на разработку раздела «Энергетический паспорт» проектной документации здания промышленного и гражданского назначения, допуская незначительные неточности и погрешности	Умеет выполнять подготовку технического задания на разработку раздела «Энергетический паспорт» проектной документации здания промышленного и гражданского назначения, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет выполнять подготовку технического задания на разработку раздела «Энергетический паспорт» проектной документации здания промышленного и гражданского назначения
		Владеть (В6): навыками подготовки плана и отдельных вопросов технического задания на разработку раздела «Энергетический паспорт» проектной	Не владеет навыками подготовки плана и отдельных вопросов технического задания на разработку раздела «Энергетический паспорт» проектной	Владеет навыками подготовки плана и отдельных вопросов технического задания на разработку раздела «Энергетический паспорт» проектной	Хорошо владеет навыками подготовки плана и отдельных вопросов технического задания на разработку раздела «Энергетический паспорт» проектной	В совершенстве владеет навыками подготовки плана и отдельных вопросов технического задания на разработку раздела «Энергетический паспорт»

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		документации здания промышленного и гражданского назначения.	документации здания промышленного и гражданского назначения	документации здания промышленного и гражданского назначения, допуская ряд ошибок	документации здания промышленного и гражданского назначения, допуская незначительные ошибки	проектной документации здания промышленного и гражданского назначения
	ПКС-3.6. Назначает основные параметры строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знать (З7): виды и принципы формирования ограждающих конструкций гражданских и промышленных зданий с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Не знает виды и принципы формирования ограждающих конструкций гражданских и промышленных зданий с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Демонстрирует отдельные знания видов и принципов формирования ограждающих конструкций гражданских и промышленных зданий с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Демонстрирует достаточные знания видов и принципов формирования ограждающих конструкций гражданских и промышленных зданий с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Демонстрирует исчерпывающие знания видов и принципов формирования ограждающих конструкций гражданских и промышленных зданий с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций
		Уметь (У7): выбирать оптимальные конструктивные решения и назначать основные геометрические параметры ограждающих конструкций зданий гражданского и промышленного назначения с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Не умеет выбирать оптимальные конструктивные решения и назначать основные геометрические параметры ограждающих конструкций зданий гражданского и промышленного назначения с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Умеет выбирать оптимальные конструктивные решения и назначать основные геометрические параметры ограждающих конструкций зданий гражданского и промышленного назначения с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет выбирать оптимальные конструктивные решения и назначать основные геометрические параметры ограждающих конструкций зданий гражданского и промышленного назначения с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет выбирать оптимальные конструктивные решения и назначать основные геометрические параметры ограждающих конструкций зданий гражданского и промышленного назначения с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		Владеть (В7): навыками формирования ограждающих конструкций зданий гражданского и промышленного назначения с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Не владеет навыками формирования ограждающих конструкций зданий гражданского и промышленного назначения с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Владеет навыками формирования ограждающих конструкций зданий гражданского и промышленного назначения с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками формирования ограждающих конструкций зданий гражданского и промышленного назначения с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками формирования ограждающих конструкций зданий гражданского и промышленного назначения с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций
	ПКС-3.7. Корректирует основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знать (З8): принципы расчетного обоснования ограждающих строительных конструкций гражданских и промышленных зданий с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Не знает принципы расчетного обоснования ограждающих строительных конструкций гражданских и промышленных зданий с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Демонстрирует отдельные знания принципов расчетного обоснования ограждающих строительных конструкций гражданских и промышленных зданий с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Демонстрирует достаточные знания принципов расчетного обоснования ограждающих строительных конструкций гражданских и промышленных зданий с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Демонстрирует исчерпывающие знания принципов расчетного обоснования ограждающих строительных конструкций гражданских и промышленных зданий с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций
		Уметь (У8): проводить корректировку основных параметров зданий по результатам проектирования несущих и ограждающих конструкций с учетом требований в области энергоэффективного	Не умеет проводить корректировку основных параметров зданий по результатам проектирования несущих и ограждающих конструкций с учетом требований в области энергоэффективного	Умеет проводить корректировку основных параметров зданий по результатам проектирования несущих и ограждающих конструкций с учетом требований в области энергоэффективного	Умеет проводить корректировку основных параметров зданий по результатам проектирования несущих и ограждающих конструкций с учетом требований в области энергоэффективного	В совершенстве умеет проводить корректировку основных параметров зданий по результатам проектирования несущих и ограждающих конструкций с учетом требований в области энергоэффективного

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		ного проектирования ограждающих конструкций	вного проектирования ограждающих конструкций	вного проектирования ограждающих конструкций, допуская значительные неточности и погрешности	вного проектирования ограждающих конструкций, допуская незначительные неточности	энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций
		Владеть (B8): навыками архитектурно-конструктивного проектирования гражданских и промышленных зданий с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Не владеет навыками архитектурно-конструктивного проектирования гражданских и промышленных зданий с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Владеет навыками архитектурно-конструктивного проектирования гражданских и промышленных зданий с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками архитектурно-конструктивного проектирования гражданских и промышленных зданий с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками архитектурно-конструктивного проектирования гражданских и промышленных зданий с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций
	ПКС-3.8. Оформляет текстовую и графическую часть проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знать (39): основные положения нормативной документации, устанавливающей требования к текстовой и графической части проекта здания промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Не знает основные положения нормативной документации, устанавливающей требования к текстовой и графической части проекта здания промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Демонстрирует отдельные знания основных положений нормативной документации, устанавливающей требования к текстовой и графической части проекта здания промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Демонстрирует достаточные знания основных положений нормативной документации, устанавливающей требования к текстовой и графической части проекта здания промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Демонстрирует исчерпывающие знания основных положений нормативной документации, устанавливающей требования к текстовой и графической части проекта здания промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		Уметь (У9): работать с нормативной документации, устанавливающей требования к текстовой и графической части проекта здания промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Не умеет работать с нормативной документации, устанавливающей требования к текстовой и графической части проекта здания промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Умеет работать с нормативной документации, устанавливающей требования к текстовой и графической части проекта здания промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет работать с нормативной документации, устанавливающей требования к текстовой и графической части проекта здания промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет работать с нормативной документацией, устанавливающей требования к текстовой и графической части проекта здания промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций
		Владеть (В9): оформлять текстовую и графическую часть проекта здания в соответствии с требованиями нормативной документации в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Не владеет навыками оформлять текстовую и графическую часть проекта здания в соответствии с требованиями нормативной документации в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Владеет навыками оформлять текстовую и графическую часть проекта здания в соответствии с требованиями нормативной документации в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками оформлять текстовую и графическую часть проекта здания в соответствии с требованиями нормативной документации в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками оформлять текстовую и графическую часть проекта здания в соответствии с требованиями нормативной документации в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций
	ПКС-3.9. Представляет и защищает результаты работ по архитектурно-строительному проектированию	Знать (З10): правила представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания промышленного	Не знает правила представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания промышленного	Демонстрирует отдельные знания правил представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания	Демонстрирует достаточные знания правил представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания	Демонстрирует исчерпывающие знания правил представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	нию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	о и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций
		Уметь (У10): составлять план защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Не умеет составлять план защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Умеет составлять план защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет составлять план защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет составлять план защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций
		Владеть (В10): способность владеть профессиональной терминологией, обосновывать и аргументированно защищать принятые проектом решения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций	Не владеет профессиональной терминологией, навыками обосновывать и аргументированно защищать принятые проектом решения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций.	Владеет профессиональной терминологией, навыками обосновывать и аргументированно защищать принятые проектом решения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет профессиональной терминологией, навыками обосновывать и аргументированно защищать принятые проектом решения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет профессиональной терминологией, навыками обосновывать и аргументированно защищать принятые проектом решения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: «Энергетическая эффективность зданий»

Код, направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Беляев В.С., ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И ТЕПЛОЗАЩИТА ЗДАНИЙ / Беляев В.С., Граник Ю.Г., Матросов Ю.А. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 400 с. - ISBN 978-5-93093-838-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938388.html	ЭР*	100	100	+
2	Беляев В.С., Методики расчетов теплотехнических характеристик энергоэкономичных зданий / Беляев В.С. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 272 с. - ISBN 978-5-93093-960-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939606.html	ЭР*	100	100	+
3	Самарин О.Д., Теплофизика. Энергосбережение. Энергоэффективность : Монография / Самарин О.Д. - М. : Издательство АСВ, 2014. - 296 с. - ISBN 978-5-93093-665-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936650.html	ЭР*	100	100	+
4	Маклакова, С. Н. Климатология и строительная физика : учебно-методическое пособие / С. Н. Маклакова. — пос. Караваево : КГСХА, 2016. — 101 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133560	ЭР*	100	100	+
5	Буянов, В. И. Термографический контроль энергоэффективности зданий : учебное пособие / В. И. Буянов, Б. А. Попов. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 59 с. — ISBN 978-5-89040-578-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/59136.html	ЭР*	100	100	+
6	Бирюзова, Е. А. Повышение энергоэффективности зданий и сооружений : учебное пособие / Е. А. Бирюзова, О. Л. Викторова, А. В. Гречишкин. — Пенза : Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012. —	ЭР*	100	100	

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
	176 с. — ISBN 978-5-9282-0787-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/23104.html				

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ "Энергетическая эффективность зданий_2023_08.03.01_ЭЭ"

Документ подготовил: Белявская Оксана Шавкатовна

Документ подписал: Бай Владимир Федорович

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Бай Владимир Федорович		Согласовано		
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано		
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано		