

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.07.2026 09:11:25
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

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 «18» марта 2026 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 (Модуль 2) 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», «Основы строительных конструкций», «Основы теплогазоснабжения и вентиляции», «Архитектура гражданских зданий», «Архитектура 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	ПКС-1.1. Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского	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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
строительства	строительства	конструкций; Владеть (В1): навыками анализа выбора и систематизации 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 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;
	ПКС-1.3. Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	Владеть (В2): обеспечивать соблюдение требований нормативно-технических документов при проектировании зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций;
		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	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; Владеть (В5): способностью обеспечивать соблюдение требований нормативно-технических документов при проектировании зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций.
	ПКС-3.3. Готовит техническое задание на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знать (З6): структуру и состав 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; Владеть (В6): навыками подготовки плана и отдельных вопросов технического задания на разработку раздела «Энергетический паспорт» проектной документации здания промышленного и гражданского назначения.
	ПКС-3.7. Корректирует основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знать (З7): принципы расчетного обоснования ограждающих строительных конструкций гражданских и промышленных зданий с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций; Уметь (У7): проводить корректировку основных параметров зданий по результатам проектирования несущих и ограждающих конструкций с учетом требований в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций; Владеть (В7): 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 (З8): основные положения нормативной документации, устанавливающей требования к текстовой и графической части проекта здания промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций; Уметь (У8): работать с нормативной документации, устанавливающей требования к текстовой и графической части проекта здания промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций; Владеть (В8): 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 (З9): правила представления и защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций; Уметь (У9): составлять план защиты результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
	гражданского назначения	промышленного и гражданского назначения в области энергоэффективного проектирования ограждающих конструкций; Владеть (В9): 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	4/8	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), тест
2	2	Архитектурно-конструктивные решения энергоэффективных зданий	4	5	0	10	19	ПКС-1.1-1.3; ПКС 3.1-3.3, 3.7-3.9	Вопросы для устного опроса, тест
3	3	Теплотехнические основы проектирования ограждающих конструкций	4	4	0	10	18	ПКС-1.1-1.3; ПКС 3.1-3.3, 3.7-3.9	Письменное задание (Задание 2), тест
4	4	Энергетический и теплотехнический контроль зданий	4	4	0	8	16	ПКС-1.1-1.3; ПКС 3.1-3.3, 3.7-3.9	Вопросы для устного опроса, тест
5	Зачёт			-	-	4	4	ПКС-1.1-1.3; ПКС 3.1-3.3,	Вопросы к зачёту

№ 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
								3.7-3.9	
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), тест
2	2	Архитектурно-конструктивные решения энергоэффективных зданий	2	2	0	10	14	ПКС-1.1-1.3; ПКС 3.1-3.3, 3.7-3.9	Вопросы для устного опроса, тест
3	3	Теплотехнические основы проектирования ограждающих конструкций	4	4	0	10	18	ПКС-1.1-1.3; ПКС 3.1-3.3, 3.7-3.9	Письменное задание (Задание 2), тест
4	4	Энергетический и теплотехнический контроль зданий	4	4	0	10	18	ПКС-1.1-1.3; ПКС 3.1-3.3, 3.7-3.9	Вопросы для устного опроса, тест
5	Зачёт		-	-	-	8	8	ПКС-1.1-1.3; ПКС 3.1-3.3, 3.7-3.9	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 дисципли ны	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.
Итого:		16	0	12	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисципли ны	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

№ п/п	Номер раздела дисципли ны	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
					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 дисципли ны	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, утилизующих 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 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.

Учебным планом предусмотрено выполнение одной расчетно-графической работы на тему: «Энергетический паспорт здания».

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 1.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ (<https://jirbis.tyuiu.ru>);
- База данных ЭБС «ЛАНЬ» (www.e.lanbook.com);
- Образовательная платформа ЮРАЙТ «Электронного издательства ЮРАЙТ» (www.urait.ru)
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (<http://elibrary.ru/>);
- Цифровой образовательный ресурс IPRsmart (<http://www.iprbookshop.ru/>);
- Научно-техническая библиотека ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (<http://elib.gubkin.ru/>);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» (<http://bibl.rusoil.net>);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет» (<http://lib.ugtu.net/books>);
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>);
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>).

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), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной 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	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1

	«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.	
	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.).

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. - Москва : Издательство АСВ, 2016. - 400 с. - ISBN 978-5-93093-838-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938388.html	ЭР*	100	100	+
2	Беляев, В. С. Методики расчетов теплотехнических характеристик энергоэкономичных зданий / Беляев В. С. - Москва : Издательство АСВ, 2016. - 272 с. - ISBN 978-5-93093-960-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939606.html	ЭР*	100	100	+
3	Горбанева, С. А. Колодяжный, В. Я. Мищенко, К. С. Севрюкова. - Москва : АСВ, 2020. - 234 с. - ISBN 978-5-4323-0373-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432303738.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	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <https://jirbis.tyuiu.ru>