

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.06.2026 14:46:12
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e708e12

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Основы теплогазоснабжения и вентиляции**
направление подготовки: **08.03.01 Строительство**
Направленность (профиль): **Автомобильные дороги**
форма обучения: **очная**

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Инженерных систем и сооружений
Протокол № 7/1 от 12.03.2026 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающихся системы теоретических знаний и практических навыков по проектированию, строительству и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства для успешного решения профессиональных задач на современном уровне развития науки и техники.

Задачи дисциплины:

- сформировать базовые знания о системах теплогазоснабжения и вентиляции зданий, сооружений, населенных мест и городов;
- научить обучающихся определять расчетные расходы систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий и сооружений;
- привить навыки гидравлического расчета систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий и сооружений;
- привить навыки выполнения чертежей систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий и сооружений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- законы движения и равновесия жидкостей и способы приложения этих законов к решению инженерных задач;

умения:

- производить гидравлические расчеты трубопроводов;

владения:

- навыками выполнения чертежей, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин Физика, Теоретическая механика, Основы архитектуры, Основы строительных конструкций и служит основой для освоения дисциплин Основы технической эксплуатации зданий и сооружений.

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
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать: ОПК-3.1 – З1 Обладает знаниями об основных сведениях о системах теплогазоснабжения и вентиляции зданий, населенных мест и промышленных предприятий
		Уметь: ОПК -3.1 - У1 Применяет справочные и реферативные источники информации для получения сведений о системах теплогазоснабжения и вентиляции зданий, населенных мест и

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
		<p>промышленных предприятий</p> <p>Владеть: ОПК – 3.1 - В1 Использует навыки профессиональной терминологии в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
	<p>ОПК-3.2 Выбирает методы или методики решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: ОПК-3.2 – 31 Обладает знаниями о методах расчета систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства</p> <p>Уметь: ОПК -3.2 - У1 Применяет методы расчета систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства</p> <p>Владеть: ОПК – 3.2 - В1 Использует навыки подбора оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства</p>
<p>ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>ОПК-4.2 Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к заданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p>Знать: ОПК-4.2 – 31 Обладает знаниями нормативно-правовые и нормативно-технические документы, определяющие требования по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства</p> <p>Уметь: ОПК -4.2 - У1 Применяет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к системам теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства</p> <p>Владеть: ОПК – 4.2 - В1 Использует анализ нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства</p>
<p>ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	<p>ОПК-6.1 Выбирает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p>	<p>Знать: ОПК-6.1 – 31 Обладает знаниями состава и последовательности выполнения работ по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства</p> <p>Уметь: ОПК -6.1 - У1 Применяет знания состава рабочей документации систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства</p> <p>Владеть: ОПК – 6.1 - В1 Использует навыки выбора последовательности выполнения работ по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства</p>
	<p>ОПК-6.2 Выбирает исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем</p>	<p>Знать: ОПК-6.1 – 31 Обладает знаниями необходимые исходные данные для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
		Уметь: ОПК -6.2 – У1 Применяет знания сбора и обработки исходных данных для проектирования систем теплогасоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
		Владеть: ОПК – 6.2 – В1 Использует навыки обобщения и анализа исходных данных для проектирования систем теплогасоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
	ОПК-6.4 Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями	Знать: ОПК-6.4 – З1 Обладает знаниями типовые проектные решения и технологическое оборудование систем теплогасоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
		Уметь: ОПК -6.4 – У1 Применяет знания выбора типовых проектных решений и технологического оборудования систем теплогасоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
		Владеть: ОПК – 6.4 – В1 Использует навыки обоснования принятых проектных решений и технологического оборудования при проектировании систем теплогасоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
	ОПК-6.6 Выполняет графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Знать: ОПК-6.6 – З1 Обладает знаниями требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов, регламентирующих правила выполнения графической части проектной документации систем теплогасоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
		Уметь: ОПК -6.6 – У1 Применяет знания выполнения графической части проектной документации систем теплогасоснабжения и вентиляции зданий, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
		Владеть: ОПК – 6.6 – В1 Использует навыки выполнения аксонометрических схем систем теплогасоснабжения и вентиляции зданий
	ОПК-6.8 Определение основных параметров инженерных систем здания	Знать: ОПК-6.8 – З1 Обладает знаниями основные параметры систем теплогасоснабжения и вентиляции зданий
		Уметь: ОПК -6.8 – У1 Применяет знания определять основные параметры систем теплогасоснабжения и вентиляции зданий
		Владеть: ОПК – 6.8 – В1 Использует навыки определения расчетных расходов, требуемых напоров и диаметров трубопроводов систем

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
		теплогазоснабжения и вентиляции зданий
	ОПК-6.12 Выполняет расчётное обоснование режима работы инженерных систем жизнеобеспечения здания	Знать: ОПК - 6.12 – 31 Обладает знаниями режимов работ и их параметров для систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий
		Уметь: ОПК - 6.12 – У1 Применяет знания расчетов параметров для основных расчетных случаев работы систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий
		Владеть: ОПК – 6.12 – В1 Использует навыки выполнения оценки соответствия расчетных параметров требуемым значениям для основных расчетных случаев работы систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий
	ОПК-6.13 Определение базовых параметров теплового режима здания	Знать: ОПК - 6.13 – 31 Обладает знаниями основных параметров теплового режима зданий
		Уметь: ОПК - 6.13 – У1 Применяет знания основных параметров теплового режима зданий
Владеть: ОПК – 6.13 – В1 Использует навыки расчета теплового режима зданий		

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
очная	2/4	16	16	0	76	-	Зачет, курсовая работа

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	Введение. Основные понятия предмета.	2	-	0	4	6	ОПК-3.1	Тест №1
2	2	Основы строительной теплофизики. Теплотехнические характеристики.	2	2	0	4	8	ОПК-3.2 ОПК-4.2 ОПК-6.2 ОПК -6.13	Тест №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
3	3	Классификация систем отопления.	3	4	0	8	15	ОПК-6.1 ОПК-6.4 ОПК-6.6 ОПК-6.8 ОПК-6.12	Тест №2
4	4	Основы организации воздухообмена.	3	4	0	8	15	ОПК-6.1 ОПК-6.4 ОПК-6.6 ОПК-6.8 ОПК-6.12	Тест №2
5	5	Кондиционирование воздуха.	2	2	0	10	14	ОПК-6.1 ОПК-6.4 ОПК-6.6 ОПК-6.8 ОПК-6.12	Тест №3
6	6	Теплоснабжение.	2	2	0	10	14	ОПК-6.1 ОПК-6.4 ОПК-6.6 ОПК-6.8 ОПК-6.12	Тест №3
7	7	Газоснабжение	2	2	0	10	14	ОПК-6.1 ОПК-6.4 ОПК-6.6 ОПК-6.8 ОПК-6.12	Тест №3
8	Курсовая работа		-	-	-	18	18	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.6, ОПК-6.8, ОПК-6.12, ОПК-6.13	Защита курсовой работы
9	Зачет		-	-	-	4	4	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.6, ОПК-6.8, ОПК-6.12, ОПК-6.13	Вопросы к зачету
Итого:			16	16	0	76	108	X	X

- заочная, очно-заочная форма обучения (ЗФО, ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1 Введение. Основные понятия предмета.

Влияние метеорологических условий на микроклимат помещений. Основы термодинамики и теплопередачи.

Раздел 2: Основы строительной теплофизики. Теплотехнические характеристики.

Системы инженерного обеспечения технологий в строительстве. Теплозащитные свойства ограждений и их влияние на тепловой режим помещений.

Раздел 3: Классификация систем отопления.

Требования, предъявляемые к отопительным установкам. Виды систем отопления. Характеристики теплоносителей для систем отопления. Классификация систем водяного отопления. Устройство систем водяного отопления и их область применения.

Раздел 4: Основы организации воздухообмена.

Свойства воздуха, процессы изменения состояния воздуха. Вредные выделения и предельно допустимые концентрации в помещении. Классификация систем вентиляции. Основные элементы систем вентиляции. Виды устройств систем.

Раздел 5: Кондиционирование воздуха.

Тепловлажностный режим. Классификация систем кондиционирования воздуха (СКВ). Виды систем кондиционирования и их регулирование в процессе эксплуатации.

Раздел 6: Теплоснабжение.

Централизованное теплоснабжение. Устройство и принцип действия ТЭЦ. Особенности расчета котлоагрегата. Виды тепловых сетей, способы их прокладки.

Раздел 7: Газоснабжение

Характеристики газа. Развитие газовых сетей. Виды газовых сетей. Источники и особенности провода газа к потребителю. Достоинства и недостатки газовой системы.

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	0	Влияние метеорологических условий на микроклимат помещений. Основы термодинамики и теплопередачи.
2	2	2	0	0	Системы инженерного обеспечения технологий в строительстве. Теплозащитные свойства ограждений и их влияние на тепловой режим помещений.
3	3	3	0	0	Требования, предъявляемые к отопительным установкам. Виды систем отопления. Характеристики теплоносителей для систем отопления. Классификация систем водяного отопления. Устройство систем водяного отопления и их область применения.
4	4	3	0	0	Свойства воздуха, процессы изменения состояния воздуха. Вредные выделения и предельно допустимые концентрации в помещении. Класси-

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
					Классификация систем вентиляции. Основные элементы систем вентиляции. Виды устройств систем.
5	5	2	0	0	Тепловлажностный режим. Классификация систем кондиционирования воздуха (СКВ). Виды систем кондиционирования и их регулирование в процессе эксплуатации
6	6	2	0	0	Централизованное теплоснабжение. Устройство и принцип действия ТЭЦ. Особенности расчета котлоагрегата. Виды тепловых сетей, способы их прокладки.
7	7	2	0	0	Характеристики газа. Развитие газовых сетей. Виды газовых сетей. Источники и особенности провода газа к потребителю. Достоинства и недостатки газовой системы.
Итого:		16	0	0	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	2	2	0	0	Основы строительной теплофизики. Теплотехнические характеристики.
2	3	4	0	0	Классификация систем отопления.
3	4	4	0	0	Основы организации воздухообмена.
4	5	2	0	0	Кондиционирование воздуха.
5	6	2	0	0	Теплоснабжение.
6	7	2	0	0	Газоснабжение
Итого:		16	0	0	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СР
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1,2	8	0	0	Теплозащитные свойства ограждений и их влияние на тепловой режим помещений.	Изучение теоретического материала по разделу
2	3	8	0	0	Характеристики теплоносителей для систем отопления. Классификация систем водяного отопления.	
3	4	8	0	0	Свойства воздуха, процессы изменения состояния воздуха. Вредные выделения и предельно допустимые концентрации в	

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СР
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
					помещении. Классификация систем вентиляции. Основные элементы систем вентиляции. Принцип действия, особенности работы и устройство вентилятора.	
4	5	10	0	0	Тепловлажностный режим. Классификация систем кондиционирования воздуха. Виды систем кондиционирования и их регулирование в процессе эксплуатации.	Изучение теоретического материала по разделу
5	6	10	0	0	Централизованное теплоснабжение. Устройство и принцип действия ТЭЦ. Оборудование тепловых вводов и присоединение потребителей к тепловым сетям.	
6	7	10	0	0	Характеристики газа. Развитие газовых сетей. Виды газовых сетей. Источники и особенности прохода газа к потребителю. Достоинства и недостатки газовой системы.	
7	2, 3, 4	18	0	0	Проектирование системы отопления в жилом доме	Выполнение курсовой работы
8	1, 2, 3, 4,5,6,7	4	0	0	-	Подготовка к зачету
Итого:		76	0	0	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 (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ

Учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы. Примерная тема курсовой работы: «Проектирование системы отопления в жилом доме». Каждому обучающемуся выдается индивидуальное задание с набором числовых и графических данных. В рамках курсовой работы разрабатывается система отопления здания. Состав курсовой работы: пояснительная записка, включающая все расчеты и расчетные схемы, а также гра-

фическая часть на листах формата А3, включающая планы здания и аксонометрические схемы рассматриваемых систем.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. 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 по дисциплине	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1	Тест №1	0...30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...30
2 текущая аттестация		
2	Тест №2	0...30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...30
3 текущая аттестация		
3	Тест №3	0...40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0...40
	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>
- 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)
- 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:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Autocad;
3. 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

№ п/п	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	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.4
	<p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения практических занятий; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.4
	<p>Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.</p>	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. На практических занятиях обучающимся необходимо иметь конспект лекций.

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 систем теплогазоснабжения и вентиляции 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: **Основы теплогазоснабжения и вентиляции**Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство**Направленность (профиль): **Автомобильные дороги**

№ 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	Пыжов, В. К. Системы кондиционирования, вентиляции и отопления : учебник / Пыжов В. К. , Смирнов Н. Н. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 528 с. - ISBN 978-5-9729-0345-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972903450.html	ЭР*	310	100	+
2	Вислогузов, А. Н. Особенности современного проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха общественных, многоэтажных и высотных зданий : учебное пособие / А. Н. Вислогузов. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 172 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/66113.html	ЭР*	310	100	+
3	Теплогазоснабжение многоквартирного жилого дома : учебно-методическое пособие / Д. М. Чудинов, Н. В. Колосова, Н. А. Петрикеева [и др.]. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 89 с. — ISBN 978-5-89040-507-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/30849.html	ЭР*	310	100	+

ЭР* – электронный ресурс для авторизированных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <https://jrbis.tyuiu.ru>.