

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 02.04.2024 14:36:58
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d805834a1911411c1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего базовой
кафедрой АО «Мостострой-11»

_____ Н.Л. Бреус

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Основы теплогазоснабжения и вентиляции**
направление подготовки: **08.03.01 Строительство**
направленность (профиль): **Объекты транспортной инфраструктуры**
форма обучения: **очная**

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры инженерных систем и сооружений
Протокол № 9/1 от 12.05.2023 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», «Основы технической механики», «Основы архитектуры и 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	З1 Знать основные сведения о системах теплогазоснабжения и вентиляции зданий, населенных мест и промышленных предприятий
		У1 Уметь применять справочные и реферативные источники информации для получения сведений о системах теплогазоснабжения и вентиляции зданий, населенных мест и промышленных предприятий
		В1 Владеть навыками использования профессиональной терминологии в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
	ОПК-3.2 Выбирает	З2 Знать методы расчета систем

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
	методы или методики решения задачи профессиональной деятельности	теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
		У2 Уметь выбирать методы расчета систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
		В2 Владеть навыками подбора оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
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	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	З3 Знать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, определяющие требования по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
		У3 Уметь выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к системам теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
		В3 Владеть навыками анализа нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
	ОПК-4.6 Проверяет соответствие проектной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	З4 Знать основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
		У4 Уметь выполнять необходимые расчеты, подтверждающие показатели, установленные заданием на проектирование систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
		В4 Владеть навыками проверки соответствия проектной документации систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
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	ОПК-6.1 Выбирает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	З5 Знать состав и последовательность выполнения работ по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
		У5 Уметь определять состав рабочей документации систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
		В5 Владеть навыками выбора последовательности выполнения работ по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
	ОПК-6.2 Выбирает исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем	З6 Знать необходимые исходные данные для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
		У6 Уметь производить сбор и обработку исходных данных для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
		В6 Владеть навыками обобщения и анализа исходных данных для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
	ОПК-6.4 Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование основных	З7 Знать типовые проектные решения и технологическое оборудование систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
		У7 Уметь выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование систем теплогазоснабжения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
	инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с технически-ми условиями	и вентиляции объектов капитального строительства
		В7 Владеть навыками обоснования принятых проектных решений и технологического оборудования при проектировании систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
	ОПК-6.6 Выполняет графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	З8 Знать требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов, регламентирующих правила выполнения графической части проектной документации систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
		У8 Уметь выполнять графическую часть проектной документации систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
		В8 Владеть навыками выполнения аксонометрических схем систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий
	ОПК-6.8 Проверяет соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	З9 Знать порядок проверки соответствия проектного решения систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
		У9 Уметь проводить проверку соответствия проектного решения систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
		В9 Владеть навыками контроля выполнения гидравлических расчетов систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий
	ОПК-6.10 Определение основных параметров инженерных систем здания	З10 Знать основные параметры систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий
		У10 Уметь определять основные параметры систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий
		В10 Владеть навыками определения расчетных расходов, требуемых напоров и диаметров трубопроводов систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий
	ОПК-6.14 Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	З11 Знать режимы работы и их параметры для систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий
		У11 Уметь выполнять расчет параметров для основных расчетных случаев работы систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий
		В12 Владеть навыками выполнения оценки соответствия расчетных параметров требуемым значениям для основных расчетных случаев работы систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий
	ОПК-6.15 Определение базовых параметров теплового режима здания	З13 Знать основные параметры теплового режима зданий
У12 Уметь определять параметры теплового режима зданий		
В12 Владеть навыками 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	3/5	18	34	0	29	27	Экзамен

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	2	4	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.2, ОПК-4.6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.6, ОПК-6.8, ОПК-6.10, ОПК-6.14, ОПК-6.15	Тест №1
2	2	Основы строительной теплофизики. Теплотехнические характеристики.	3	4	0	4	11		Тест №1
3	3	Классификация систем отопления.	3	6	0	4	13		Тест №2
4	4	Основы организации воздухообмена.	3	6	0	4	13		Тест №2
5	5	Кондиционирование воздуха.	3	6	0	4	13		Тест №3
6	6	Теплоснабжение.	2	6	0	6	14		Тест №3
7	7	Газоснабжение	2	6	0	5	13		Тест №3
8	Экзамен		-	-	-	27	27	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.5, ОПК-4.2, ОПК-4.6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.4, ОПК-6.6, ОПК-6.8, ОПК-6.10, ОПК-6.14, ОПК-6.15	Вопросы к экзамену
Итого:			18	34	0	56	108	X	X

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется

- заочная форма обучения (ЗФО)

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	3	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. Классификация систем вентиляции. Основные элементы систем вентиляции. Виды устройств систем.
5	5	3	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:		18	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	4	0	0	Основы строительной теплофизики. Теплотехнические характеристики.
2	3	6	0	0	Классификация систем отопления.
3	4	6	0	0	Основы организации воздухообмена.
4	5	6	0	0	Кондиционирование воздуха.
5	6	6	0	0	Теплоснабжение.
6	7	6	0	0	Газоснабжение
Итого:		34	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	6	0	0	Теплозащитные свойства ограждений и их влияние на тепловой режим помещений.	Изучение теоретического материала по разделу
2	3	4	0	0	Характеристики теплоносителей для систем отопления. Классификация систем водяного отопления.	
3	4	4	0	0	Свойства воздуха, процессы изменения состояния воздуха. Вредные выделения и предельно допустимые концентрации в помещении. Классификация систем вентиляции. Основные элементы систем вентиляции. Принцип действия, особенности работы и устройство вентилятора.	
4	5	4	0	0	Тепловлажностный режим. Классификация систем кондиционирования воздуха. Виды систем кондиционирования и их регулирование в процессе эксплуатации.	Изучение теоретического материала по разделу
5	6	6	0	0	Централизованное теплоснабжение. Устройство и принцип действия ТЭЦ. Оборудование тепловых вводов и присоединение потребителей к тепловым сетям.	
6	7	5	0	0	Характеристики газа. Развитие газовых сетей. Виды газовых сетей. Источники и особенности провода газа к потребителю. Достоинства и недостатки газовой системы.	
7	1, 2, 3, 4,5,6,7	27	0	0	-	Подготовка к экзамену
Итого:		56	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. Курсовые работы

Курсовые 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 по дисциплине	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1	Тестирование №1	0...30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...30
2 текущая аттестация		
2	Тестирование №2	0...30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...30
3 текущая аттестация		
3	Тестирование №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 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)
- 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>

- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН - информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.

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.

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование дисциплины, предусмотренной 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	Основы теплогазоснабжения и вентиляции	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.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		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.	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. 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

11. Методические указания по организации СР

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

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: «**Основы теплогазоснабжения и вентиляции**»

Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Объекты транспортной инфраструктуры**

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
ОПК-3	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать (З1): основные сведения о системах теплогазоснабжения и вентиляции зданий, населенных мест и пром. предприятий	Не знает основные сведения о системах теплогазоснабжения и вентиляции зданий, населенных мест и пром. предприятий	Демонстрирует знания отдельных элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий, населенных мест и пром. предприятий	Демонстрирует достаточные знания о системах теплогазоснабжения и вентиляции зданий, населенных мест и пром. предприятий	Демонстрирует исчерпывающие знания о системах теплогазоснабжения и вентиляции зданий, населенных мест и пром. предприятий
		Уметь (У1): применять справочные и реферативные источники информации для получения сведений о системах теплогазоснабжения и вентиляции зданий, населенных мест и пром. предприятий	Не умеет применять справочные и реферативные источники информации для получения сведений о системах теплогазоснабжения и вентиляции зданий, населенных мест и пром. предприятий	Умеет применять справочные и реферативные источники информации для получения сведений о системах теплогазоснабжения и вентиляции зданий, населенных мест и пром. предприятий, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет применять справочные и реферативные источники информации для получения сведений о системах теплогазоснабжения и вентиляции зданий, населенных мест и пром. предприятий, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет применять справочные и реферативные источники информации для получения сведений о системах теплогазоснабжения и вентиляции зданий, населенных мест и пром. предприятий
		Владеть (В1): навыками использования профессиональной терминологии в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Не владеет навыками использования профессиональной терминологии в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Владеет навыками использования профессиональной терминологии в сфере теплогазоснабжения и вентиляции, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками использования профессиональной терминологии в сфере теплогазоснабжения и вентиляции, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками использования профессиональной терминологии в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
	ОПК-3.2 Выбирает	Знать (З2): методы	Не знает методы	Демонстрирует знания	Демонстрирует	Демонстрирует

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
	методы или методики решения задачи профессиональной деятельности	расчета систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	расчета систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	об отдельных методах расчета систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	достаточные знания о методах расчета систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	исчерпывающие знания о методах расчета систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
		Уметь (У2): выбирать методы расчета систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	Не умеет выбирать методы расчета систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	Умеет выбирать методы расчета систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства, но допускает значительные ошибки	Умеет выбирать методы расчета систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства, но допускает незначительные ошибки	Умеет выбирать методы расчета систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
		Владеть (В2): навыками подбора оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	Не владеет навыками подбора оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	Владеет навыками подбора оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства, но допускает значительные ошибки	Владеет навыками подбора оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками подбора оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
ОПК-4	ОПК-4.2 Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к заданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению	Знать (З3): нормативно-правовые и нормативно-технические документы, определяющие требования по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	Не воспроизводит перечень и содержательную часть нормативно-технических документов, устанавливающих требования по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов	Испытывает затруднения при воспроизводстве перечня и содержательную часть нормативно-технических документов, устанавливающих требования по проектированию систем теплогазоснабжения и	Воспроизводит перечень и содержательную часть нормативно-технических документов, устанавливающих требования по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального	Воспроизводит перечень и содержательную часть нормативно-технических документов, устанавливающих требования по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов

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
	инженерных изысканий в строительстве		капитального строительства	вентиляции объектов капитального строительства	строительства	капитального строительства, четко объясняя их суть
		Уметь (У3): выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к системам теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	Не умеет выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к системам теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	Умеет выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к системам теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства, допуская при этом значительные ошибки	Умеет выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к системам теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к системам теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
		Владеть (В3): навыками анализа нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	Не владеет навыками анализа нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	Владеет навыками анализа нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства, допуская ряд ошибок	Владеет навыками анализа нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками анализа нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
	ОПК-4.6 Проверяет соответствие проектной строительной документации	Знать (З4): основные требования нормативно-правовых и нормативно-	Не способен перечислить требования нормативно-правовых	Воспроизводит отдельные требования нормативно-правовых и нормативно-	Знает требования нормативно-правовых и нормативно-технических	Знает требования нормативно-правовых и нормативно-технических

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
	требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	технических документов, регламентирующих проектирование систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	и нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	технических документов, регламентирующих проектирование систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	документов, регламентирующих проектирование систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства, но допускает незначительные ошибки	документов, регламентирующих проектирование систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
		Уметь (У4): выполнять необходимые расчеты, подтверждающие показатели, установленные заданием на проектирование систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	Не умеет выполнять необходимые расчеты, подтверждающие показатели, установленные заданием на проектирование систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	Умеет выполнять необходимые расчеты, подтверждающие показатели, установленные заданием на проектирование систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства, допуская ряд ошибок	Умеет выполнять необходимые расчеты, подтверждающие показатели, установленные заданием на проектирование систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства, допуская незначительные ошибки	Умеет выполнять необходимые расчеты, подтверждающие показатели, установленные заданием на проектирование систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
		Владеть (В4): навыками проверки соответствия проектной документации систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Не владеет навыком оценки технических и технологических решений при проектировании систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства на соответствие нормативно-техническим документам	Владеет навыком оценки технических и технологических решений при проектировании систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства на соответствие нормативно-техническим документам, допуская ряд ошибок	Владеет навыком оценки технических и технологических решений при проектировании систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства на соответствие нормативно-техническим документам, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыком оценки технических и технологических решений при проектировании систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства на соответствие нормативно-техническим документам

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
		документов				
ОПК-6	ОПК-6.1 Выбирает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Знать (З5): состав и последовательность выполнения работ по проектированию систем теплогасоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	Не знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию систем теплогасоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	Знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию систем теплогасоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства, но допускает значительные ошибки	Знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию систем теплогасоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства, но допускает незначительные ошибки	Знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию систем теплогасоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
		Уметь (У5): определять состав рабочей документации систем теплогасоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	Не умеет определять состав рабочей документации систем теплогасоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	Умеет определять состав рабочей документации систем теплогасоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства, допуская значительные ошибки	Умеет определять состав рабочей документации систем теплогасоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства, допуская незначительные ошибки	Умеет определять состав рабочей документации систем теплогасоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
		Владеть (В5): навыками выбора последовательности выполнения работ по проектированию систем теплогасоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	Не владеет навыками выбора последовательности выполнения работ по проектированию систем теплогасоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	Владеет навыками выбора последовательности выполнения работ по проектированию систем теплогасоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства, допуская ряд ошибок	Владеет навыками выбора последовательности выполнения работ по проектированию систем теплогасоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками выбора последовательности выполнения работ по проектированию систем теплогасоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
	ОПК-6.2 Выбирает исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем	Знать (З6): необходимые исходные данные для проектирования систем теплогасоснабжения и вентиляции объектов	Не воспроизводит необходимый состав исходной информации для проектирования систем теплогасоснабжения и	Воспроизводит часть необходимого состав исходной информации для проектирования систем теплогасоснабжения и	Воспроизводит необходимый состав исходной информации для проектирования систем теплогасоснабжения и	Воспроизводит необходимый состав исходной информации для проектирования систем теплогасоснабжения и

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
		капитального строительства	вентиляции объектов капитального строительства	вентиляции объектов капитального строительства	вентиляции объектов капитального строительства	вентиляции объектов капитального строительства, четко объясняя ее предназначение
		Уметь (У6): производить сбор и обработку исходных данных для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	Не умеет производить сбор и обработку исходных данных для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	Умеет производить сбор и обработку исходных данных для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства, допуская значительные ошибки	Умеет производить сбор и обработку исходных данных для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства, допуская незначительные ошибки	Умеет производить сбор и обработку исходных данных для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
		Владеть (В6): навыками обобщения и анализа исходных данных для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	Демонстрирует отсутствие навыков обобщения и анализа исходных данных для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	Владеет навыками обобщения и анализа исходных данных для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства, допуская ряд ошибок	Владеет навыками обобщения и анализа исходных данных для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства, допуская незначительные неточности	Владеет навыками обобщения и анализа исходных данных для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
	ОПК-6.4 Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с технически-ми условиями	Знать (З7): типовые проектные решения и технологическое оборудование систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	Не знает типовые проектные решения и технологическое оборудование систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	Знает основные типовые проектные решения и технологическое оборудование систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства, но допускает значительные ошибки	Знает основные типовые проектные решения и технологическое оборудование систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства, но допускает незначительные	Знает типовые проектные решения и технологическое оборудование систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства

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
					ошибки	
		Уметь (У7): выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	Не умеет выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	Умеет выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства, испытывая при этом затруднения	Умеет выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства, испытывая при этом незначительные затруднения	Умеет самостоятельно выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
		Владеть (В7): навыками обоснования принятых проектных решений и технологического оборудования при проектировании систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	Не владеет навыками обоснования принятых проектных решений и технологического оборудования при проектировании систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	Владеет навыками обоснования принятых проектных решений и технологического оборудования при проектировании систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства, допуская ряд ошибок	Владеет навыками обоснования принятых проектных решений и технологического оборудования при проектировании систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками обоснования принятых проектных решений и технологического оборудования при проектировании систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства

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
	ОПК-6.6 Выполняет графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Знать (З8): требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов, регламентирующих правила выполнения графической части проектной документации систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	Не знает правил выполнения графической части проектной документации систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	Знает неполный перечень правил выполнения графической части проектной документации систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства	Знает правила выполнения графической части проектной документации систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства, но допускает незначительные ошибки	Знает правила выполнения графической части проектной документации систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
		Уметь (У8): выполнять графическую часть проектной документации систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Не умеет выполнять графическую часть проектной документации систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Умеет выполнять графическую часть проектной документации систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования, допуская ряд ошибок	Умеет выполнять графическую часть проектной документации систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования, допуская незначительные ошибки	Умеет выполнять графическую часть проектной документации систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
		Владеть (В8): навыками выполнения аксонометрических схем систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий	Не владеет навыками выполнения аксонометрических схем систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий	Владеет навыками выполнения аксонометрических схем систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий, допуская ряд ошибок	Владеет навыками выполнения аксонометрических схем систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий, допуская незначительные	Владеет навыками выполнения аксонометрических схем систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий

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
					ошибки	
	ОПК-6.8 Проверяет соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Знать (З9): порядок проверки соответствия проектного решения систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Не знает порядок проверки соответствия проектного решения систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Знает порядок проверки соответствия проектного решения систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование, но допускает значительные ошибки	Знает порядок проверки соответствия проектного решения систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование, но допускает незначительные ошибки	Знает порядок проверки соответствия проектного решения систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
		Уметь (У9): проводить проверку соответствия проектного решения систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Не умеет проводить проверку соответствия проектного решения систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Умеет проводить проверку соответствия проектного решения систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование, допуская ряд ошибок	Умеет проводить проверку соответствия проектного решения систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование, допуская незначительные ошибки	Умеет проводить проверку соответствия проектного решения систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
		Владеть (В9): навыками контроля выполнения гидравлических расчетов систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий	Не владеет навыками контроля выполнения гидравлических расчетов систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий	Владеет навыками контроля выполнения гидравлических расчетов систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий, допуская ряд ошибок	Владеет навыками контроля выполнения гидравлических расчетов систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий, допуская	Владеет навыками контроля выполнения гидравлических расчетов систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий

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
					незначительные ошибки	
ОПК-6.10 Определяет основные параметры инженерных систем здания	Знать (З10): основные параметры систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий	Не знает основные параметры систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий	Знает основные параметры систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий, но допускает значительные ошибки	Знает основные параметры систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий, но допускает незначительные ошибки	Знает основные параметры систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий, но допускает незначительные ошибки	Знает основные параметры систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий
	Уметь (У10): определять основные параметры систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий	Не умеет определять основные параметры систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий	Умеет определять основные параметры систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий, допуская ряд ошибок	Умеет определять основные параметры систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий, допуская незначительные ошибки	Умеет определять основные параметры систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий, допуская незначительные ошибки	Умеет определять основные параметры систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий
	Владеть (В10): навыками определения расчетных расходов, требуемых напоров и диаметров трубопроводов систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий	Не владеет навыками определения расчетных расходов, требуемых напоров и диаметров трубопроводов систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий	Владеет навыками определения расчетных расходов, требуемых напоров и диаметров трубопроводов систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий, допуская ряд ошибок	Владеет навыками определения расчетных расходов, требуемых напоров и диаметров трубопроводов систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками определения расчетных расходов, требуемых напоров и диаметров трубопроводов систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками определения расчетных расходов, требуемых напоров и диаметров трубопроводов систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий
ОПК-6.14 Выполняет расчётное обоснование режима работы инженерных систем жизнеобеспечения здания	Знать (З11): режимы работы и их параметры для систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий	Не знает режимы работы и их параметры для систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий	Знает режимы работы и их параметры для систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий, но допускает значительные ошибки	Знает режимы работы и их параметры для систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий, но допускает незначительные ошибки	Знает режимы работы и их параметры для систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий, но допускает незначительные ошибки	Знает режимы работы и их параметры для систем теплогазоснабжения и вентиляции зданий
	Уметь (У11): проводить выполнять расчет параметров для основных расчетных случаев работы систем теплогазоснабжения и вентиляции	Не умеет проводить выполнять расчет параметров для основных расчетных случаев работы систем теплогазоснабжения и вентиляции	Умеет проводить выполнять расчет параметров для основных расчетных случаев работы систем теплогазоснабжения и вентиляции	Умеет проводить выполнять расчет параметров для основных расчетных случаев работы систем теплогазоснабжения и вентиляции	Умеет проводить выполнять расчет параметров для основных расчетных случаев работы систем теплогазоснабжения и вентиляции	Умеет проводить выполнять расчет параметров для основных расчетных случаев работы систем теплогазоснабжения и вентиляции

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
		зданий	вентиляции зданий	вентиляции зданий, допуская ряд ошибок	вентиляции зданий, допуская незначительные ошибки	вентиляции зданий
		Владеть (В11): навыками выполнения оценки соответствия расчетных параметров требуемым значениям для основных расчетных случаев работы систем теплогасоснабжения и вентиляции зданий	Не владеет навыками выполнения оценки соответствия расчетных параметров требуемым значениям для основных расчетных случаев работы систем теплогасоснабжения и вентиляции зданий	Владеет навыками выполнения оценки соответствия расчетных параметров требуемым значениям для основных расчетных случаев работы систем теплогасоснабжения и вентиляции зданий, допуская ряд ошибок	Владеет навыками выполнения оценки соответствия расчетных параметров требуемым значениям для основных расчетных случаев работы систем ВиВ зданий, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками выполнения оценки соответствия расчетных параметров требуемым значениям для основных расчетных случаев работы систем теплогасоснабжения и вентиляции зданий
	ОПК-6.15 Определяет базовые пара-метры теплового режима здания	Знать (З12) Знать основные параметры теплового режима зданий	Не знает основные параметры теплового режима зданий	Знает основные параметры теплового режима зданий, но допускает значительные ошибки	Знает основные параметры теплового режима зданий, но допускает незначительные ошибки	Знает основные параметры теплового режима зданий
		Уметь (У12) Уметь определять параметры теплового режима зданий	Не умеет определять параметры теплового режима зданий	Умеет определять параметры теплового режима зданий, допуская ряд ошибок	Умеет определять параметры теплового режима зданий, допуская незначительные ошибки	Умеет определять параметры теплового режима зданий
		Владеть (В12) Владеть навыками расчета теплового режима зданий	Не владеет навыками расчета теплового режима зданий	Владеет навыками расчета теплового режима зданий, допуская ряд ошибок	Владеет навыками расчета теплового режима зданий, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками расчета теплового режима зданий

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: «Основы теплогазоснабжения и вентиляции»

Код, направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Объекты транспортной инфраструктуры

№ 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 / В. К. Пыжов, Н. Н. Смирнов ; под редакцией А. К. Соколова. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В. И. Ленина», 2019. — 528 с. — ISBN 978-5-9729-0345-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86642.html	ЭР*	150	100	+
2	Шумилов, Р. Н. Проектирование систем вентиляции и отопления: учебное пособие / Р. Н. Шумилов, Ю. И. Толстова, А. Н. Бояршинова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1700-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211715	ЭР*	150	100	+
3	Вислогузов А.Н. Особенности современного проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха общественных, многоэтажных и высотных зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Вислогузов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 172 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66113.html	ЭР*	150	100	+
4	Теплогазоснабжение многоквартирного жилого дома [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Д.М. Чудинов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 89 с. — 978-5-89040-507-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30849.html	ЭР*	150	100	+

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