

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 21 мая _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.11.01 Теплогазоснабжение с основами теплотехники

Закреплена за кафедрой **Строительных конструкций и технологий
строительства**

Учебный план b080301_25_ГСиЭН.plx

Направление: 08.03.01 Строительство

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	34	34	34	34
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	39	39	39	39
Часы на контроль	54	54	54	54
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.пед.н., доц., Камчаткина В.М. _____

Рабочая программа дисциплины

Теплогасоснабжение с основами теплотехники

разработана в соответствии с ФГОС:

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

составлена на основании учебного плана:

Направление: 08.03.01 Строительство
утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных конструкций и технологий строительства

Протокол от 15.04.2025 г. № 12

Срок действия программы: 4 года

Зав. кафедрой Дудина И.В.

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Грудистова Е.Г. 29.04.2025 г. № 8

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Белых С.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 29 _____

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Строительных конструкций и технологий строительства

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является: освоение обучающимися смежной отрасли строительной техники, выработке навыков творческого использования знаний при выборе и эксплуатации оборудования теплогазоснабжения и вентиляции, применяемого в строительной индустрии.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.11.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Физика	
2.1.2	Инженерная графика	
2.1.3	Основы архитектуры и строительных конструкций	
2.1.4	Инженерная геодезия	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Экономика городского хозяйства	
2.2.2	Ремонт, реконструкция и реновация объектов жилищно-гражданского комплекса	
2.2.3	Управление качеством в строительстве	
2.2.4	Техническая эксплуатация объектов жилищно-коммунального комплекса	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства

ОПК-10.1: Осуществляет комплекс мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Знать: информацию о комплексе мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту систем тепло-, газоснабжения;

Уметь: организовывать комплекс мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту систем тепло-, газоснабжения;

Владеть: методами осуществления комплекса мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту систем тепло-, газоснабжения.

ОПК-10.2: Составляет план и перечень работ по обследованию технического состояния объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, включая системы тепло-, газо-, электро-, водоснабжения и водоотведения

Знать: основы составления перечня работ по обследованию технического состояния систем тепло-, газоснабжения;

Уметь: составлять планы и перечень работ по обследованию технического состояния систем тепло-, газоснабжения;

Владеть: навыками составления планов и перечня работ по обследованию технического состояния систем тепло-, газоснабжения.

ОПК-10.3: Составляет перечень мероприятий по контролю технического состояния объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Знать: основы составления перечня мероприятий по контролю технического состояния систем тепло-, газоснабжения;

Уметь: составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния систем тепло-, газоснабжения;

Владеть: навыками составления перечня мероприятий по контролю технического состояния систем тепло-, газоснабжения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Основы теплотехники						
1.1	Лек	Основные понятия и определения технической термодинамики. Виды теплообмена: теплопроводность, конвекция, излучение.	3	2	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.2 Л1.4Л2.3	0	
1.2	Ср	Основные понятия и определения технической термодинамики. Виды теплообмена: теплопроводность, конвекция, излучение.	3	3	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.2 Л1.4Л2.3	0	
1.3	Экзамен		3	13			0	

	Раздел	Раздел 2. Системы отопления зданий						
2.1	Лек	Общие сведения об отоплении.	3	2	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.4	2	Лекция-визуализация
2.2	Ср	Общие сведения об отоплении.	3	8	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.3 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5	0	
2.3	Лек	Системы водяного отопления.	3	2	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.3 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4	2	Лекция-визуализация
2.4	Лаб	Системы водяного отопления.	3	24	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.3 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5	5	
2.5	Ср	Системы водяного отопления.	3	18	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.3 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	
2.6	Лаб	Общие сведения об отоплении.	3	10	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.3 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5	1	Технология компьютерного обучения
2.7	Лек	Системы парового и воздушного отопления.	3	2	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.3 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
2.8	Ср	Системы парового и воздушного отопления.	3	2	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.3 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
2.9	Экзамен		3	20			0	
	Раздел	Раздел 3. Системы вентиляции и кондиционирования						
3.1	Лек	Общие сведения о вентиляции зданий	3	2	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.5Л3.1 Л3.4	2	Лекция-визуализация
3.2	Ср	Общие сведения о вентиляции зданий	3	2	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.5Л3.1 Л3.4	0	
3.3	Лек	Естественная вентиляция жилых и общественных зданий.	3	2	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.5Л3.1 Л3.3 Л3.4	0	
3.4	Ср	Естественная вентиляция жилых и общественных зданий.	3	2	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.5Л3.1 Л3.3 Л3.4	0	
3.5	Лек	Механическая вентиляция общественных и производственных зданий. СКВ.	3	2	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.5Л3.1	0	
3.6	Ср	Механическая вентиляция общественных и производственных зданий. СКВ.	3	2	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.5Л3.1	0	

3.7	Экзамен		3	15			0	
	Раздел	Раздел 4. Системы газоснабжения зданий						
4.1	Лек	Общие сведения о системе газоснабжения зданий	3	3	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.9Л2.1 Л2.6	0	
4.2	Ср	Общие сведения о системе газоснабжения зданий	3	2	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.9Л2.1 Л2.6	0	
4.3	Экзамен		3	6			0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция-визуализация)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (практические задания))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено учебным планом

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

ЛР, тестовые задания, экзаменационные вопросы

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Полушкин В.И., Анисимов С.М., Васильев В.Ф., Дерюгин В.В.	Вентиляция: Учеб. пособие для вузов	Москва: Академия, 2008	59	
Л1. 2	Кириллин В.А., Сычев В.В., Шейндлин А.Е.	Техническая термодинамика: Учебник для вузов	Москва: МЭИ, 2008	15	
Л1. 3	Полушкин В.И., Анисимов С.М., Васильев В.Ф., Смирнов А.Ф.	Отопление: учебник	Москва: Академия, 2010	15	
Л1. 4	Цирельман Н. М.	Техническая термодинамика: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2021	1	https://e.lanbook.com/book/169245

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 5	Еремкин А. И., Королева Т. И.	Тепловой режим зданий	Санкт-Петербург: Лань, 2021	1	https://e.lanbook.com/book/171407
Л1. 6	Логунова О. Я., Зоря И. В.	Водяное отопление: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024	1	https://e.lanbook.com/book/362321
Л1. 7	Шкаровский А. Л.	Теплоснабжение: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024	1	https://e.lanbook.com/book/385091
Л1. 8	Шиляев М. И., Хромова Е. М., Дорошенко Ю. Н.	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/565073
Л1. 9	Разаков М. А., Прохоров В. И.	Теплогазоснабжение и вентиляция: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/568288

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Жила В.А., Ушаков М.А., Брюханов О.Н.	Газовые сети и установки: Учеб.пособие	Москва: Академия, 2006	20	
Л2. 2	Орлов В.А.	Строительство и реконструкция инженерных сетей и сооружений: учебное пособие для вузов	Москва: Академия, 2010	20	
Л2. 3	Потапова Т.А., Чупин В.Р.	Основы теплотехники: курс лекций	Братск: БрГУ, 2014	48	
Л2. 4	Тихомиров А. В.	Теплоизоляционные материалы и технологии: учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618163
Л2. 5	Сазонов Э. В.	Вентиляция. Теоретические основы: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/558471
Л2. 6	Кязимов К. Г., Гусев В. Е.	Газоснабжение: устройство и эксплуатация газового хозяйства: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/564647

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Беляев И.Г., Тартыкова Е.В.	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: Программа, задания и методические указания	Братск: БрГУ, 2006	47	
Л3. 2	Потапова Т.А.	Гражданские здания. Воздушно-тепловой режим: методические указания по выполнению курсовой работы	Братск: БрГУ, 2010	148	
Л3. 3	Потапова Т.А., Камчаткина В.М.	Теплогазоснабжение и основы теплотехники. Теплотехнические расчеты: Методические указания для самостоятельной работы	Братск: БрГУ, 2012	26	
Л3. 4	Потапова Т.А.	Отопление и вентиляция гражданского здания: методические указания	Братск: БрГТУ, 2000	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Строительство%20-%20Архитектура/Потапова%20Т.А.%20Отопление%20и%20вентиляция%20%20гражданского%20здания.2000.pdf

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 5	Камчаткина В.М.	Теплоснабжение с основами теплотехники: методические указания для выполнения лабораторных работ	Братск: БрГУ, 2021	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Строительство%20-%20Архитектура/Камчаткина%20В.М.Теплоснабжение%20с%20основами%20теплотехники.МУкЛР.2021.pdf
7.3.1 Перечень программного обеспечения					
7.3.1.1	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level				
7.3.1.2	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level				
7.3.1.3	NanoCAD22.0 Платформа				
7.3.1.4	КОМПАС - 3D Учебная версия				
7.3.1.5	NanoCAD 24.0 Платформа				
7.3.2 Перечень информационных справочных систем					
7.3.2.1	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"				
7.3.2.2	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система				
7.3.2.3	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»				
7.3.2.4	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система				
7.3.2.5	«Университетская библиотека online»				
7.3.2.6	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
7.3.2.7	Электронная библиотека БрГУ				
7.3.2.8	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU				
7.3.2.9	Национальная электронная библиотека НЭБ				
7.3.2.1 0	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)				
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории			Вид занятия
3312	Лекционная аудитория	Основное оборудование: - Дополнительно: - персональный компьютер i5-2500/H67/4Gb/500Gb (монитор TFT19 Samsung E1920NR)– 4 шт. - доска меловая - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 30/4 шт. - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/- шт.			Лек
3125	Учебная аудитория (мультимедийный/дисплейный класс)	Основное оборудование: - интерактивная доска SMART Board 6801 со встроенным KGAпроектором Uniti 35/77/195,6см; - персональный компьютер AMD Ryzen 5 7600X 6-Core Processor 4.70 GHz/ монитор MSI 23/8 MP242V - 15 шт. Дополнительно: - доска маркерная – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 28/14 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.			Лаб
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)			Ср
3125	Учебная аудитория (мультимедийный/дисплейный класс)	Основное оборудование: - интерактивная доска SMART Board 6801 со встроенным KGAпроектором Uniti 35/77/195,6см; - персональный компьютер AMD Ryzen 5 7600X 6-Core Processor 4.70 GHz/ монитор MSI 23/8 MP242V - 15 шт.			Экзамен

		Дополнительно: - доска маркерная – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 28/14 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.	
--	--	---	--

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

Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий:

- лекции

В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном или практическом занятии.

- лабораторные работы

При подготовке к лабораторным работам обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), разработать план проведения работ и быть готовым к его реализации на практике. Защита лабораторной работы заключается в ответах преподавателю на контрольные вопросы и демонстрации полученных навыков. Преподаватель может сделать устные замечания, задать дополнительные вопросы, попросить выполнить отдельные задания, часть работы или всю работу целиком. Лабораторная работа считается полностью выполненной после ее защиты.

- самостоятельная работа обучающихся

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.

- подготовка к экзамену

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».