

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 31 мая _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.11.01 Теплогазоснабжение с основами теплотехники

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

Учебный план bs080301_23_ПГС.plx
Направление: 08.03.01 Строительство

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Экзамен 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	127	127	127	127
Часы на контроль	9	9	9	9
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 17.02.2023 № 72.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных конструкций и технологий строительства

Протокол от 12.04.2023 г. № 10

Срок действия программы: 2023-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Дудина И.В.

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Грудистова Е.Г. 11.05.2023 г. № 9

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Дудина И.В.
(подпись)

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.
(подпись)

№ регистрации _____ 28
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Грудистова Е.Г. _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Строительных конструкций и технологий строительства

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой Дудина И.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Грудистова Е.Г. _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Строительных конструкций и технологий строительства

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой Дудина И.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Грудистова Е.Г. _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Строительных конструкций и технологий строительства

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № __

Зав. кафедрой Дудина И.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Грудистова Е.Г. _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Строительных конструкций и технологий строительства

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой Дудина И.В.

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 теплогаснабжения 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	Инженерная геодезия	
2.1.4	Основы архитектуры и строительных конструкций	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Основы технической эксплуатации, обслуживания и ремонта зданий и сооружений	
2.2.2	Архитектура зданий	

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

Индикатор 1	ОПК-10.1 Осуществляет комплекс мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Индикатор 2	ОПК-10.2 Составляет планы и перечень работ по обследованию технического состояния объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, включая системы тепло-, газо-, электро-, водоснабжения и водоотведения
Индикатор 3	ОПК-10.3 Составляет перечень мероприятий по контролю технического состояния объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- информацию о комплексе мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту систем тепло-, газоснабжения; основы составления перечня работ по обследованию технического состояния систем тепло-, газоснабжения; основы составления перечня мероприятий по контролю технического состояния систем тепло-, газоснабжения.
3.2	Уметь:
3.2.1	- организовывать комплекс мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту систем тепло-, газоснабжения; составлять планы и перечень работ по обследованию технического состояния систем тепло-, газоснабжения; составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния систем тепло-, газоснабжения.
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами осуществления комплекса мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту систем тепло-, газоснабжения; навыками составления планов и перечня работ по обследованию технического состояния систем тепло-, газоснабжения; 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	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Основы теплотехники						
1.1	Ср	Основные понятия и определения технической термодинамики. Виды теплообмена: теплопроводность, конвекция, излучение.	2	10	ОПК-10	Л1.4 Л1.8Л3.3	0	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3
1.2	Экзамен		2	1			0	

	Раздел	Раздел 2. Системы отопления зданий						
2.1	Лек	Общие сведения об отоплении.	2	1	ОПК-10	Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.4	1	Лекция-визуализация; ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3
2.2	Ср	Общие сведения об отоплении.	2	20	ОПК-10	Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.4 Л3.5	0	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3
2.3	Лек	Системы водяного отопления.	2	1	ОПК-10	Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3Л3.2 Л3.4	0	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3
2.4	Лаб	Системы водяного отопления.	2	4	ОПК-10	Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3Л3.2 Л3.4 Л3.5	1	Технология компьютерного обучения ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3
2.5	Ср	Системы водяного отопления.	2	37	ОПК-10	Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3Л3.2 Л3.4 Л3.5	0	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3
2.6	Лек	Системы парового и воздушного отопления.	2	0,5	ОПК-10	Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3Л3.1	0	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3
2.7	Ср	Системы парового и воздушного отопления.	2	20	ОПК-10	Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.3Л3.1	0	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3
2.8	Экзамен		2	5			0	
	Раздел	Раздел 3. Системы вентиляции и кондиционирования						
3.1	Лек	Общие сведения о вентиляции зданий	2	1	ОПК-10	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.4	0	Лекция-визуализация; ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3
3.2	Ср	Системы вентиляции и кондиционирования	2	20	ОПК-10	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.4	0	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3
3.3	Экзамен		2	2			0	
	Раздел	Раздел 4. Системы газоснабжения зданий						
4.1	Лек	Общие сведения о системе газоснабжения зданий	2	0,5	ОПК-10	Л1.2 Л1.7Л2.2	0	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3
4.2	Ср	Общие сведения о системе газоснабжения зданий	2	20	ОПК-10	Л1.2 Л1.7Л2.2	0	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3
4.3	Экзамен		2	1			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. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к защите лабораторной работы №1:

1. Какими исходными данными необходимо располагать для определения теплотерь помещениями?
2. По какой формуле рассчитываются теплотери помещениями?
3. Что понимают под добавочными теплотерями и как они учитываются?
4. Какие могут быть теплоступления в помещения и как они учитываются в тепловом балансе помещения?
5. Как определяется количество теплоты, поступающей в помещение от нагретых материалов и изделий?
6. Как влияют объёмно-планировочные решения зданий на микроклимат и тепловой баланс помещений?
7. Что такое инфильтрация воздуха?
8. В чём смысл удельной тепловой характеристики здания и как она определяется?
9. Для чего используется удельная тепловая характеристика здания?

Контрольные вопросы к защите лабораторной работы №2:

1. По каким признакам классифицируются системы водяного отопления?
2. Почему теплопроводы систем отопления необходимо прокладывать с уклонами?
3. Назовите возможные схемы присоединения теплопроводов к отопительным приборам систем водяного отопления и укажите области их применения.
4. Какая запорно-регулирующая арматура используется в системах водяного отопления?
5. В чём отличие однотрубных систем отопления от двухтрубных?
6. Какова область применения однотрубных и двухтрубных систем отопления?
7. Назовите основные элементы двухтрубной и однотрубной систем отопления.
8. В чём отличие при удалении воздуха из систем с нижней разводкой и с верхней разводкой?

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к экзамену:

Раздел 1. Основы теплотехники

- 1.1. Роль и значение теплотехники в современном мире. Перспективы развития.
- 1.2. Термодинамическая система.
- 1.3. Параметры состояния.
- 1.4. Уравнение состояния и термодинамический процесс.
- 1.5. Теплота и работа.
- 1.6. Внутренняя энергия.
- 1.7. Первый закон термодинамики.
- 1.8. Теплоемкость газа.
- 1.9. Универсальное уравнение состояния идеального газа.
- 1.10. Теплопередача через плоскую стенку
- 1.11. Конвекция.
- 1.12. Излучение.
- 1.13. Теория теплопроводности. Закон Фурье.

Раздел 2. Системы отопления зданий

- 2.1. Понятие микроклимата помещений.
- 2.2. Основные требования.
- 2.3. Определение параметров зимнего воздушно-теплого режима помещений.
- 2.4. Теплозащитные свойства ограждающих конструкций.
- 2.5. Тепловой баланс помещений жилого здания (для зимнего режима).
- 2.6. Расчетная мощность системы отопления.
- 2.7. Основные потери теплоты ограждающих конструкций.
- 2.8. Добавочные потери теплоты ограждающих конструкций.
- 2.9. Удельная тепловая характеристика здания
- 2.10. Требования, предъявляемые к системе отопления.
- 2.11. Теплоносители системы отопления.
- 2.12. Классификация отопительных приборов.
- 2.13. Требования, предъявляемые к отопительным приборам.
- 2.14. Теплотехнический расчет отопительных приборов.
- 2.15. Особенности расчета отопительных приборов однотрубных систем.
- 2.16. Центральные и местные системы отопления.
- 2.17. Гравитационные и насосные системы отопления.
- 2.18. Преимущества и недостатки систем водяного отопления.
- 2.19. Классификация систем водяного отопления
- 2.20. Системы воздушного отопления
- 2.21. Паровые системы отопления.
- 2.22. Элементы систем водяного отопления.
- 2.23. Радиаторные узлы системы водяного отопления.

- 2.24. Арматура системы водяного отопления.
 2.25. Схемы подключения системы водяного отопления к теплосетям.
 2.26. Центральные и местные тепловые пункты.
 Раздел 3. Системы вентиляции и кондиционирования
 3.1. Понятие воздухообмена помещения.
 3.2. Воздухообмен жилого здания.
 3.3. Аэродинамический расчет естественной вентиляции.
 3.4. Преимущества и недостатки систем механической вентиляции.
 3.5. Классификация систем механической вентиляции по принципу организации воздухообмена.
 3.6. Понятие кондиционирования воздуха.
 3.7. Устройства, входящие в СКВ.
 3.8. Основные процессы СКВ.
 3.9. Основные классификационные признаки СКВ.
 3.10. Центральные СКВ.
 3.11. Местные СКВ.
 3.12. СКВ с рециркуляцией и приточные.
 3.13. Классификация систем вентиляции
 3.14. Организованная канальная естественная вентиляция. Аэрация.
 3.15. Преимущество и недостатки естественной канальной вентиляции.
 3.16. Элементы естественной канальной вентиляции.
 3.17. Элементы систем приточной механической вентиляции.
 3.18. Элементы вытяжной системы механической вентиляции.
 Раздел 4. Системы газоснабжения зданий
 4.1. Виды газопроводов и их отличие по подаче давления
 4.2. Назначение газопроводов и их классификация
 4.3. Классификация газопроводов в зависимости от того, где они прокладываются

6.4. Перечень видов оценочных средств

Экзаменационные вопросы, вопросы к защите лабораторных работ

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	Брюханов О.Н., Жила В.А., Плужников А.И.	Газоснабжение: Учеб. пособие для вузов	Москва: Академия, 2008	9	
Л1. 3	Бухаркин Е.Н., Орлов К.С., Самусь О.Р., Соснин Ю.П.	Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений: учебник	Москва: Высшая школа, 2009	9	
Л1. 4	Кириллин В.А., Сычев В.В., Шейндлин А.Е.	Техническая термодинамика: Учебник для вузов	Москва: МЭИ, 2008	15	
Л1. 5	Полушкин В.И., Анисимов С.М., Васильев В.Ф., Смирнов А.Ф.	Отопление: учебник	Москва: Академия, 2010	15	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 6	Шкаровский А. Л.	Теплоснабжение	Санкт-Петербург: Лань, 2020	1	https://e.lanbook.com/book/136185
Л1. 7	Ионин А. А.	Газоснабжение	Санкт-Петербург: Лань, 2021	1	https://e.lanbook.com/book/168375
Л1. 8	Цирельман Н. М.	Техническая термодинамика	Санкт-Петербург: Лань, 2021	1	https://e.lanbook.com/book/169245
Л1. 9	Еремкин А. И., Королева Т. И.	Тепловой режим зданий	Санкт-Петербург: Лань, 2021	1	https://e.lanbook.com/book/171407

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Беляев И.Г., Тартыкова Е.В.	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: Программа, задания и методические указания	Братск: БрГУ, 2006	47	
Л2. 2	Жила В.А., Ушаков М.А., Брюханов О.Н.	Газовые сети и установки: Учеб.пособие	Москва: Академия, 2006	20	
Л2. 3	Орлов В.А.	Строительство и реконструкция инженерных сетей и сооружений: учебное пособие для вузов	Москва: Академия, 2010	20	
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

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Потапова Т.А.	Гражданские здания. Воздушно-тепловой режим: методические указания по выполнению курсовой работы	Братск: БрГУ, 2010	148	
Л3. 2	Потапова Т.А., Камчаткина В.М.	Теплогазоснабжение и основы теплотехники. Теплотехнические расчеты: Методические указания для самостоятельной работы	Братск: БрГУ, 2012	26	
Л3. 3	Потапова Т.А., Чупин В.Р.	Основы теплотехники: курс лекций	Братск: БрГУ, 2014	48	
Л3. 4	Потапова Т.А.	Отопление и вентиляция гражданского здания: методические указания	Братск: БрГУ, 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
Л3. 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	ИСС «Кодекс»
7.3.1.4	NanoCAD22.0 Платформа

7.3.2 Перечень информационных справочных систем		
7.3.2.1	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система	
7.3.2.2	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	
7.3.2.3	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система	
7.3.2.4	«Университетская библиотека online»	
7.3.2.5	Электронный каталог библиотеки БрГУ	
7.3.2.6	Электронная библиотека БрГУ	
7.3.2.7	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	
7.3.2.8	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	
7.3.2.9	Национальная электронная библиотека НЭБ	
7.3.2.10	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)	
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
3312	Лекционная аудитория	Меловая доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 30 шт.
3125	Учебная аудитория (мультимедийный/дисплейный класс)	Основное оборудование: - интерактивная доска SMART Board 6801 со встроенным KGAпроектором Uniti 35/77/195,6см; - персональный компьютер i5-2500/H67/4Gb/500Gb(монитор TFT19 Samsung E1920NR)– 20 шт.; - акустическая система JetBalancet Jb-115U (колонки) – 13шт. Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 28/18шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для системного администратора – 1/1 шт.
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.)
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
<p>Для освоения обучающимися дисциплины и достижения запланированных результатов обучения, учебным планом предусмотрены лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа, экзамен.</p> <p>В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания студента используются как показатель его текущего рейтинга.</p> <p>Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Внутренняя установка обучающегося на самостоятельную работу делает его учебную деятельность целеустремленным, активным и творческим процессом, насыщенным личностным смыслом обязательных достижений. Обучающийся, пользуясь рабочей программой, основной и дополнительной литературой, сам организует процесс познания. В этой ситуации преподаватель лишь опосредованно управляет его деятельностью.</p> <p>Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формируются необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствуются имеющиеся; происходит более глубокое осмысление методов научного познания конкретной науки, овладение необходимыми умениями творческого познания.</p> <p>Основными формами такой работы являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конспектирование лекций и прочитанного источника; - проработка материалов прослушанной лекции; -самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение лабораторных работ; - обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу; - подготовка и защита лабораторных работ; - подготовка и сдача экзамена. <p>Лабораторная работа №1 Расчет потерь теплоты отапливаемых помещений Цель работы: Рассчитать теплопотери жилых помещений для определения удельной тепловой характеристики здания Задание: 1. Рассчитать основные теплопотери через ограждающие конструкции. 2. Рассчитать потерю теплоты помещениями.</p>		

2. Рассчитать удельную тепловую характеристику здания.

Порядок выполнения:

1. Расчёт основных теплопотерь через ограждающие конструкции для каждого помещения здания записывается по форме специальной таблицы. Планы этажей выдает преподаватель.
2. Расчет потерь теплоты отапливаемыми помещениями записывается также по форме специальной таблицы.
3. Определяется удельная тепловая характеристика здания

Форма отчетности:

Результаты выполнения работы отражаются в отчете по лабораторной работе. Отчет по лабораторной работе должен содержать название работы, цель, выполненные задания, вывод о достижении поставленной цели. Отчет оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95. Каждым обучающимся индивидуально производится подготовка отчета с последующей его защитой в соответствии с контрольными вопросами.

Контрольные вопросы для самопроверки:

1. Какими исходными данными необходимо располагать для определения теплопотерь помещениями?
2. По какой формуле рассчитываются теплопотери помещениями?
3. Что понимают под добавочными теплопотерями и как они учитываются?
4. Какие могут быть теплопоступления в помещения и как они учитываются в тепловом балансе помещения?
5. Как определяется количество теплоты, поступающей в помещение от нагретых материалов и изделий?
6. Как влияют объёмно-планировочные решения зданий на микроклимат и тепловой баланс помещений?
7. Что такое инфильтрация воздуха?
8. В чём смысл удельной тепловой характеристики здания и как она определяется?
9. Для чего используется удельная тепловая характеристика здания?

Лабораторная работа №2

Конструирование системы водяного отопления

Цель работы:

Начертить аксонометрическую схему системы водяного отопления жилого здания.

Задание:

Начертить аксонометрическую схему системы водяного отопления жилого здания с необходимой запорно-регулирующей арматурой и устройствами для удаления воздуха из системы.

Порядок выполнения:

1. Обосновать выданную преподавателем схему системы водяного отопления для заданного жилого здания.
2. Начертить аксонометрическую схему системы водяного отопления жилого здания.
3. Обосновать выбор, размещение и прокладку магистральных трубопроводов, стояков, отопительных приборов.
4. На схему нанести запорно-регулирующую арматуру, устройства для удаления воздуха из системы отопления.

Форма отчетности:

Результаты выполнения работы отражаются в отчете по лабораторной работе. Отчет по лабораторной работе должен содержать название работы, цель, выполненные задания, вывод о достижении поставленной цели. Отчет оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95. Каждым обучающимся индивидуально производится подготовка отчета с последующей его защитой в соответствии с контрольными вопросами.

Контрольные вопросы для самопроверки:

1. По каким признакам классифицируются системы водяного отопления?
2. Почему теплопроводы систем отопления необходимо прокладывать с уклонами?
3. Назовите возможные схемы присоединения теплопроводов к отопительным приборам систем водяного отопления и укажите области их применения.
4. Какая запорно-регулирующая арматура используется в системах водяного отопления?
5. В чём отличие однотрубных систем отопления от двухтрубных?
6. Какова область применения однотрубных и двухтрубных систем отопления?
7. Назовите основные элементы двухтрубной и однотрубной систем отопления.
8. В чём отличие при удалении воздуха из систем с нижней разводкой и с верхней разводкой?