

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.06.2026 15:10:33
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Строительная теплофизика**

направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

направленность (профиль): **«Теплогазоснабжение и вентиляция»**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Инженерные системы и сооружения»
Протокол № 7/1 от 12 марта 2026 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: развитие инженерной эрудиции и интеллекта, формирование компетенций обучающегося, формирование базовых знаний, умений и навыков в области строительной теплофизики, основ расчета теплового, воздушного и влажностного режима ограждающих конструкций, оптимизации современных энергоэффективных процессов, выявления и использования вторичных энергоресурсов.

Задачи дисциплины:

- Приобретение знаний нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих проведение изысканий в сфере строительной теплофизики, применения основных понятий, законов и определений строительной теплофизики;
- Изучение особенностей теплотехнических режимов зданий и сооружений, методов их расчетного обоснования;
- Научить применять знания для определения особенностей теплового, воздушного и влажностного режима зданий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знания: основных законов теплообмена и теплопередачи; правил использования нормативно-технической и специальной литературы.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Физика», «Строительные материалы» и служит основой для освоения дисциплин «Отопление», «Теплоснабжение»

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
ПКС-1 Способен организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	ПКС-1.1. Выбор нормативно-технических или нормативно-методических документов, регламентирующих проведение инженерных и технологических изысканий в сфере строительной теплофизики	Знать: (ПКС-1.1-31) Использует нормативно-технические и нормативно-методические документы из сферы строительной теплофизики, её основные понятия, определения и законы, анализирует величины, характеризующие энергоэффективность зданий Уметь: (ПКС-1.1-У1) Анализирует нормативно-технические и нормативно-методические документы при выборе для расчета теплотехнических режимов

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
		ограждающих конструкций зданий и сооружений Владеть: (ПКС-1.1- В1) Применяет навыки выбора нормативно – технических и или нормативно-методических документов при инженерных изысканиях и расчете теплотехнических режимов зданий и сооружений
	ПКС-1.2. Владение методами расчетного обоснования оборудования систем теплогасоснабжения и вентиляции	Знать: (ПКС-1.2-З1) Анализирует и сравнивает методы расчетного обоснования использования оборудования систем теплогасоснабжения и вентиляции; Уметь: (ПКС-1.2-У1) Использует расчетные методы строительной теплофизики для расчета и создания нормативных режимов при применении оборудования систем теплогасоснабжения и вентиляции; Владеть: (ПКС-1.2-В1) Применяет методы строительной теплофизики для расчетного обоснования использования различных режимов работы оборудования систем теплогасоснабжения и вентиляции

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции и	Практические занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
очная	3/5	18	34	-	20	36	экзамен, курсовая работа

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Введение. Основные понятия теплофизики	2	-	-	-	2	ПКС-1.1	Типовые задачи к разделу 1
2	2	Стационарный режим ограждений	6	12	-	1	19	ПКС-1.2	Типовые задачи к разделу 2
3	3	Нестационарный режим ограждений.	4	8	-	1	13	ПКС-1.2	Типовые задачи к разделу 3
4	4	Воздушный режим ограждений	2	6	-	1	9	ПКС-1.1	Типовые задачи к разделу 4
5	5	Влажностный режим ограждений	4	8	-	1	13	ПКС-1.2	Типовые задачи к разделу 5

№ 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
6	2,4,5	Курсовая работа				16	16	ПКС-1.1 ПКС-1.2	Устная защита
7	Экзамен					36	36	ПКС-1.1 ПКС-1.2	Вопросы к экзамену
Итого:			18	34	0	56	108	X	X

- заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1 Введение. Основные понятия теплофизики

Тема 1: Введение. Основные понятия и определения

История развития, современное состояние и перспективы развития теплопередачи.

Содержание предмета и методы его исследования.

Раздел 2 Стационарный режим ограждений

Тема 2: Теплопередача через однослойное ограждение.

Виды сопротивления теплопередаче. Теплопередача через плоскую стенку.

Теплопередача через криволинейную стенку.

Тема 3: Теплопередача через многослойное ограждение.

Теплопередача через многослойное ограждение. Массивность ограждений.

Раздел 3 Нестационарный режим ограждений.

Тема 4: Теплоустойчивость.

Теплоустойчивость ограждений. Теплопередача при нестационарном режиме.

Теплоустойчивость помещений.

Раздел 4 Воздушный режим ограждений.

Тема 5: Воздушный режим ограждений.

Воздухопроницаемость. Сопротивление воздухопроницаемости. Теплопередача через ограждение при наличии воздухопроницаемости

Раздел 5 Влажностный режим ограждений.

Тема 6: Влажностный режим ограждений.

Причины увлажнения конструкций. Влагопроницаемость. Сопротивление паропроницанию. Теплопередача через ограждение с учетом влажности конструкций

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	1	2	0	0	Введение. Основные понятия и определения
2	2	6	0	0	Теплопередача через ограждение
3	3	4	0	0	Нестационарный режим ограждений
4	4	2	0	0	Воздушный режим ограждений
5	5	4	0	0	Влажностный режим ограждений
Итого:		18	0	0	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
2	2	12	0	0	Теплопередача через однослойное ограждение
3	3	8	0	0	Нестационарный режим ограждений
4	4	6	0	0	Воздушный режим ограждений
5	5	8	0	0	Влажностный режим ограждений
Итого:		34	0	0	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
	ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	-	0	0	Введение. Основные понятия и определения	Изучение теоретического материала по разделу
2	1	0	0	Теплопередача через многослойное ограждение	Изучение теоретического материала по разделу
3	1	0	0	Нестационарный режим ограждений	Изучение теоретического материала по разделу
4	1	0	0	Воздушный режим ограждений	Изучение теоретического материала по разделу
5	1	0	0	Влажностный режим ограждений	Изучение теоретического материала по разделу
6	16	0	0	Расчет теплофизических характеристик ограждающих конструкций	Подготовка к защите курсовой работы
7	36	0	0	X	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. Тематика курсовых работ

Учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы в 5 семестре. Примерная тема работы: «Расчет теплофизических характеристик ограждающих конструкций». Каждому обучающемуся выдается индивидуальное задание с набором числовых и графических данных. В рамках курсовой работы рассчитываются теплофизические характеристики ограждающей конструкции.

Состав курсовой работы: пояснительная записка, включающая все расчеты и расчетные схемы.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций по курсовой работе обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1, по дисциплине в таблице 8.2.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля по курсовой работе	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1	Теплопередача через многослойное ограждение	0...10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...10
2 текущая аттестация		
2	Нестационарный режим ограждений	0...20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...20
3 текущая аттестация		
3	Влажностный режим ограждений	0...20
4	Оформление курсовой работы	0...10
5	Защита курсовой работы	0...40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0...70
	ВСЕГО	0...100

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля по дисциплине	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Решение задач на практических занятиях	0...30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...30
2 текущая аттестация		
2	Решение задач на практических занятиях	0...30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...30
3 текущая аттестация		
3	Решение задач на практических занятиях	0...40
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...40
	ВСЕГО	0...100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

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

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Windows;
2. MicrosoftOfficeProfessional Plus

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	3	4
1	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.2, корп. 1
	Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная лаборатория. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп. 1

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 СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально.

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

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Строительная теплофизика**Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство**Направленность (профиль): **Теплогазоснабжение и вентиляция**

№ 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	Малявина, Е. Г. Строительная теплофизика и микроклимат зданий : учебник / Е. Г. Малявина, О. Д. Самарин. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018. — 188 с. — ISBN 978-5-7264-1848-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/86297.html	ЭР*	90	100	+
2	Теория тепломассопереноса в нефтегазовых и строительных технологиях : учебное пособие для вузов / под редакцией А. Б. Шабарова, А. А. Кислицына. — Москва : Юрайт, 2022. — 332 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/498905	ЭР*	90	100	+
3	Протасевич, А. М. Строительная теплофизика ограждающих конструкций зданий и сооружений : учеб. пособие / А. М. Протасевич - Минск : Выш. шк., 2015. - 239 с. - ISBN 978-985-06-2503-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850625038.html	ЭР*	90	100	+

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