

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 08.04.2024 11:26:51  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УМР  
\_\_\_\_\_ Е.В. Корешкова

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Тепломассообменные процессы в оборудовании и зданиях**  
направление подготовки: **08.03.01 Строительство**  
Направленность (профиль): **Теплогазоснабжение и вентиляция**  
форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01  
Строительство, направленность (профиль) Теплогазоснабжение и вентиляция

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры инженерных систем и сооружений.

Заведующий кафедрой ИСиС \_\_\_\_\_ О.В. Сидоренко

Рабочую программу разработал:

К.Н. Илюхин, доцент кафедры ИСиС СТРОИН ТИУ,  
канд. техн.наук, доцент

---

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Формирование базовых знаний, умений и навыков в области тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях, а также эксплуатации теплообменного оборудования, интенсификации и оптимизации современных энерготехнологических процессов, выявления и использования вторичных энергоресурсов.

Задачи дисциплины:

-развитие навыков, необходимых для решения производственно-технологических, научно-исследовательских, проектных и эксплуатационных задач, в том числе связанных с тепломассообменными процессами в оборудовании и зданиях.

## 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:

- законов тепломассобмена;
- законов термодинамики;

умения:

- производить базовые расчеты задач тепломассообмена;
- производить базовые расчеты на основе законов термодинамики;

владения:

- навыками построения графических зависимостей;
- навыками выполнения чертежей, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Физика» и служит основой для освоения дисциплин «Теплообменные аппараты», «Теплогенерирующие установки».

## 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
1	2	3
ПКС-1 Способность организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям в сфере теплогазоснабжения	ПКС-1.1. Выбор нормативно-технических или нормативно-методических документов регламентирующих проведение инженерных и технологических изысканий в сфере	Знать (З1): нормативно-технические и нормативно-методические документы в области анализа и расчетов тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях
		Уметь (У1): выбирать законодательные и нормативно-применять нормативно-технические и нормативно-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
и вентиляции	теплогазоснабжение и вентиляция	методические документы при анализе и расчете тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях
		Владеть (В1): навыками выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов при анализе и расчете тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях, определении степени совершенства и эффективности теплообменного оборудования
	ПКС-1.2. Владение методами расчетного обоснования оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать (З2): методы расчетного обоснования тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях, на основе законов теории теплообмена и тепломассопереноса
		Уметь (У2) : применять методы расчетного обоснования тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях, на основе законов теории теплообмена и тепломассопереноса
		Владеть (В2) : методами расчетного обоснования тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях, на основе законов теории теплообмена и тепломассопереноса

#### 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			
очная	3/5	18	34	0	56	0	зачет

#### 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 теплообменных процессов в оборудовании и зданиях.	2	2	0	2	6	ПКС-1.1, ПКС-1.2	Тест
2	2	Исследование теплообменных процессов в рекуперативных теплообменных аппаратах	2	6	0	10	18		Тест, реферат
3	3	Исследование теплообменных процессов в регенеративных теплообменных аппаратах	2	6	0	10	18		Тест, реферат
4	4	Исследование теплообменных	2	6	0	10	18		Тест,

№ 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
		процессов в контактных теплообменных аппаратах							реферат
5	5	Исследование теплообменных процессов в смесительных теплообменных аппаратах	4	6	0	10	20		Тест, реферат
6	6	Исследование теплообменных процессов в тепловых насосах	4	6	0	10	20		Тест, реферат
7	7	Исследование теплообменных процессов в термотрансформаторах	2	2	0	4	8		Тест, реферат
9	Зачет		-	-	-	-	-	ПКС-1.1, ПКС-1.2	Вопросы для зачета
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 тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях.**

Цель и задачи курса «Тепломассообменные процессы в оборудовании и зданиях». История развития, современное состояние и перспективы развития тепломассообменного оборудования. Основные понятия тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях.

**Раздел 2 Исследование теплообменных процессов в рекуперативных теплообменных аппаратах.**

Виды расчета теплообменных процессов в рекуперативных теплообменных аппаратах. Основные уравнения теплового расчета рекуперативного теплообменного аппарата. Тепловой поверочный расчет рекуператора. Тепловой конструктивный расчет рекуператора.

**Раздел 3 Исследование теплообменных процессов в регенеративных теплообменных аппаратах.**

Виды расчета теплообменных процессов в регенеративных теплообменных аппаратах. Основные уравнения теплового расчета регенеративного теплообменного аппарата. Тепловой поверочный расчет регенератора. Тепловой конструктивный расчет регенератора.

**Раздел 4 Исследование теплообменных процессов в контактных теплообменных аппаратах.**

Виды расчета теплообменных процессов в контактных теплообменных аппаратах. Основные уравнения теплового расчета контактного теплообменного аппарата. Тепловой поверочный расчет контактного теплообменного аппарата. Тепловой конструктивный расчет контактного теплообменного аппарата.

**Раздел 5 Исследование теплообменных процессов в смесительных теплообменных аппаратах.**

Виды расчета теплообменных процессов в смесительных теплообменных аппаратах. Основные уравнения теплового расчета смесительного теплообменного аппарата. Тепловой поверочный расчет смесительного теплообменного аппарата. Тепловой конструктивный расчет смесительного теплообменного аппарата.

**Раздел 6 Исследование теплообменных процессов в тепловых насосах.**

Виды расчета теплообменных процессов в тепловых насосах. Основные уравнения теплового расчета теплового насоса. Тепловой поверочный расчет теплового насоса. Тепловой конструктивный расчет теплового насоса.

**Раздел 7 Исследование теплообменных процессов в тепловых насосах.**

Виды расчета теплообменных процессов в термотрансформаторах. Основные уравнения теплового расчета термотрансформатора. Тепловой поверочный расчет термотрансформатора. Тепловой конструктивный расчет термотрансформатора.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

**Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	2	0	0	Введение. Основные понятия теплообменных процессов в оборудовании и зданиях.
2	2	2	0	0	Исследование теплообменных процессов в рекуперативных теплообменных аппаратах
3	3	2	0	0	Исследование теплообменных процессов в регенеративных теплообменных аппаратах
4	4	2	0	0	Исследование теплообменных процессов в контактных теплообменных аппаратах
5	5	4	0	0	Исследование теплообменных процессов в смесительных теплообменных аппаратах
6	6	4	0	0	Исследование теплообменных процессов в тепловых насосах
7	7	2	0	0	Исследование теплообменных процессов в термотрансформаторах
Итого:		18	0	0	X

**Практические занятия**

Таблица 5.2.2

№	Номер	Объем, час.	Тема практического занятия
---	-------	-------------	----------------------------

п/п	раздела дисциплины	ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	2	0	0	Введение. Основные понятия тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях.
2	2	6	0	0	Исследование теплообменных процессов в рекуперативных теплообменных аппаратах
3	3	6	0	0	Исследование теплообменных процессов в регенеративных теплообменных аппаратах
4	4	6	0	0	Исследование теплообменных процессов в контактных теплообменных аппаратах
5	5	6	0	0	Исследование теплообменных процессов в смесительных теплообменных аппаратах
6	6	6	0	0	Исследование теплообменных процессов в тепловых насосах
7	7	2	0	0	Исследование теплообменных процессов в термотрансформаторах
Итого:		34	0	0	X

### Лабораторные работы

Данный вид занятий не предусмотрен.

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	2	0	0	Введение. Основные понятия тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях.
2	2	10	0	0	Исследование теплообменных процессов в рекуперативных теплообменных аппаратах
3	3	10	0	0	Исследование теплообменных процессов в регенеративных теплообменных аппаратах
4	4	10	0	0	Исследование теплообменных процессов в контактных теплообменных аппаратах
5	5	10	0	0	Исследование теплообменных процессов в смесительных теплообменных аппаратах
6	6	10	0	0	Исследование теплообменных процессов в тепловых насосах
7	7	4	0	0	Исследование теплообменных процессов в термотрансформаторах
Итого:		56	0	0	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/проектов

Курсовые работы/проекты 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	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1	Тест по разделам №1-№7	0...50
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...50
2 текущая аттестация		
2	Реферат	0...50
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...50
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0...100</b>

## 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:

- Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>
- ЭКБСОН – информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки <http://www.vlibrary.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс IPR SMART <https://www.iprbookshop.ru/>
- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- ЭБС Лань (ООО «Издательство ЛАНЬ») <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа «ЮРАЙТ» [urait.ru](http://urait.ru)
- Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета (УГНТУ) [http://bibl.rusoil.net/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=418](http://bibl.rusoil.net/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=418)



- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета (УГТУ) <http://lib.ugtu.net/books>

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

1. Windows;
2. Microsoft Office Professional 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

#### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных 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	2	3	4
1	Гидромеханика среды	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт.	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 мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	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 СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчёты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим

занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Желательно наличие конспекта лекций у обучающихся на практическом занятии.

#### 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, необходимые для проектирования систем теплогасоснабжения и вентиляции, изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл каждого термина, используемого в работе, обосновать принятые решения и полученные расчетные значения и т.п.).

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина: **Тепломассообменные процессы в оборудовании и зданиях**

Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Теплогазоснабжение и вентиляция**

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
ПКС-1	ПКС-1.1. Выбор нормативно-технических или нормативно-методических документов регламентирующих проведение инженерных и технологических изысканий в сфере теплогазоснабжения и вентиляция	Знать (З1): нормативно-технические и нормативно-методические документы в области анализа и расчетов тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях	Не способен назвать нормативно-технические и нормативно-методические документы в области анализа и расчетов тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях	Демонстрирует отдельные знания нормативно-технических и нормативно-методических документов в области анализа и расчетов тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях	Демонстрирует достаточные знания нормативно-технических и нормативно-методических документов в области анализа и расчетов тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях	Демонстрирует исчерпывающие знания нормативно-технических и нормативно-методических документов в области анализа и расчетов тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях
		Уметь (У1): выбирать законодательные и нормативно-применять нормативно-технические и нормативно-методические документы при анализе и расчете тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях	Не умеет выбирать законодательные и нормативно-применять нормативно-технические и нормативно-методические документы при анализе и расчете тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях	Умеет выбирать законодательные и нормативно-применять нормативно-технические и нормативно-методические документы при анализе и расчете тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет выбирать законодательные и нормативно-применять нормативно-технические и нормативно-методические документы при анализе и расчете тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет выбирать законодательные и нормативно-применять нормативно-технические и нормативно-методические документы при анализе и расчете тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях
		Владеть (В1): навыками выбора	Не владеет навыками поиска, выбора	Владеет навыками поиска, выбора	Хорошо владеет навыками	В совершенстве владеет

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
		нормативно-технических и нормативно-методических документов при анализе и расчете тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях, определении степени совершенства и эффективности теплообменного оборудования	нормативно-технических и нормативно-методических документов при анализе и расчете тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях, определении степени совершенства и эффективности теплообменного оборудования	нормативно-технических и нормативно-методических документов при анализе и расчете тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях, определении степени совершенства и эффективности теплообменного оборудования, допуская ряд ошибок	поиска, выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов при анализе и расчете тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях, определении степени совершенства и эффективности теплообменного оборудования, допуская незначительные ошибки	навыками поиска, выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов при анализе и расчете тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях, определении степени совершенства и эффективности теплообменного оборудования
	ПКС-1.2. Владение методами расчетного обоснования оборудования систем теплогаснабжения и вентиляции	Знать (З2): методы расчетного обоснования тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях, на основе законов теории теплообмена и тепломассопереноса	Не знает методы расчетного обоснования тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях, на основе законов теории теплообмена и тепломассопереноса	Знает методы расчетного обоснования тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях, на основе законов теории теплообмена и тепломассопереноса, допуская ряд ошибок	Знает методы расчетного обоснования тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях, на основе законов теории теплообмена и тепломассопереноса	В совершенстве знает методы расчетного обоснования тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях, на основе законов теории теплообмена и тепломассопереноса
		Уметь (У2) : применять методы расчетного обоснования тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях, на основе законов теории теплообмена и тепломассопереноса	Не способен применять методы расчетного обоснования тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях, на основе законов теории теплообмена и тепломассопереноса	Способен применять методы расчетного обоснования тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях, на основе законов теории теплообмена и тепломассопереноса, испытывая при этом	Способен применять методы расчетного обоснования тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях, на основе законов теории теплообмена и тепломассопереноса, допуская при этом	Способен применять методы расчетного обоснования тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях, на основе законов теории теплообмена и тепломассопереноса

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
				затруднения	незначительные ошибки	
		Владеть (В2) : методами расчетного тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях, на основе законов теории теплообмена и тепломассопереноса	Не владеет методами расчетного тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях, на основе законов теории теплообмена и тепломассопереноса	Владеет методами расчетного обоснования тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях, на основе законов теории теплообмена и тепломассопереноса, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет методами расчетного обоснования тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях, на основе законов теории теплообмена и тепломассопереноса, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет методами расчетного обоснования тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях, на основе законов теории теплообмена и тепломассопереноса

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Тепломассообменные процессы в оборудовании и зданиях**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 в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Кудинов, Василий Александрович. Техническая термодинамика и теплопередача : учебник для вузов / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, Е. В. Стефанюк. - 4-е изд., пер. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2022. - 454 с. - (Высшее образование). - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/488731">https://urait.ru/bcode/488731</a> .	ЭР	50	100	+

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Тепломассообменные процессы в оборудовании и зданиях**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**08.03.01 Строительство**  
**направленность (профиль) Теплогазоснабжение и вентиляции**

**1. Цели изучения дисциплины**

Формирование базовых знаний, умений и навыков в области **тепломассообменных процессов в оборудовании и зданиях**, а также эксплуатации теплообменного оборудования, интенсификации и оптимизации современных энерготехнологических процессов, выявления и использования вторичных энергоресурсов.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

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

**3. Результаты освоения дисциплины: формируемые компетенции и индикаторы их достижения**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПКС-1 Способность 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 теплогазоснабжение и вентиляция	Знать (З1): нормативно-технические и нормативно-методические документы в области анализа и расчетов теплообменников в оборудовании и зданиях
		Уметь (У1): выбирать законодательные и нормативно-методические документы при анализе и расчете теплообменников в оборудовании и зданиях
		Владеть (В1): навыками выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов при анализе и расчете теплообменников в оборудовании и зданиях, определении степени совершенства и эффективности теплообменного оборудования
	ПКС-1.2. Владение методами расчетного обоснования оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать (З2): методы расчетного обоснования теплообменников в оборудовании и зданиях, на основе законов теории теплообмена и теплопереноса
		Уметь (У2) : применять методы расчетного обоснования теплообменников в оборудовании и зданиях, на основе законов теории теплообмена и теплопереноса
		Владеть (В2) : методами расчетного обоснования теплообменников в оборудовании и зданиях, на основе законов теории теплообмена и теплопереноса

**4. Общая трудоемкость дисциплины (модуля)**

Составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

**5. Форма промежуточной аттестации**

очная форма обучения: зачет - 5 семестр.

Заведующий кафедрой ИСиС

\_\_\_\_\_ О.В. Сидоренко

## Лист согласования

Внутренний документ "Тепломассообменные процессы в оборудовании и зданиях\_2022\_08.03.01\_ТГВ"

Документ подготовил: Илюхин Константин Николаевич

Документ подписал:

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
71 0E 62 40 C3 B1 A9 D0	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано
4E 0F 1D 59 35 0C D8 2F	Ведущий специалист	Вацек Татьяна Александровна		Согласовано
34 BF 57 A3 F3 79 A8 1B	Заместитель директора по учебно-методической работе	Корешкова Елена Владимировна		Согласовано
2B DD 18 7E 4A 6D 4F 1E	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Сидоренко Ольга Владимировна	Иванюшин Юрий Андреевич	Согласовано



<b>Дата</b>	<b>Комментарий</b>
03.10.2022	
03.10.2022	
27.09.2022	
27.09.2022	