

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.10.02.02 ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ И  
ВЕНТИЛЯЦИЯ

Основы теплотехники

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль)

08.03.01.31 Техническая эксплуатация объектов ЖКХ

Форма обучения

очная

Год набора

2020

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., доцент, Жуйков А.В.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины является обеспечение глубоких и фундаментальных знаний в области теоретических основ теплотехники, создание базы для творческого усвоения профилирующих дисциплин специальности, овладение студентами физической сущностью термодинамических процессов и переноса теплоты и массы, развитие навыков практического применения знаний для решения конкретных задач в области теплогазоснабжения, отопления, кондиционирования воздуха, теплогенерирующих установок.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- приобретение знаний в области теоретических основ теплотехники;
- изучить законы передачи теплоты, влаги, воздуха в материалах, конструкциях и элементах систем здания и величины;
- получить практические навыки по основным методам расчета теплообменных аппаратов;
- научиться применять прикладные программы и вычислительную технику.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1: Способен проводить оценку технических и технологических решений в системах жизнеобеспечения зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального комплекса и объектов городской инфраструктуры</b>	
ПК-1.1: Проводит прикладные документальные исследования в отношении объекта профессиональной деятельности	
ПК-1.2: Сравнивает существующие технические и технологические решения с наилучшими доступными технологиями	
ПК-1.3: Обрабатывает и формализует результаты экспертной оценки в виде отчета и (или) рекомендаций	
<b>УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>	

УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность	
взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.	
УК-2.2: Способен выбирать действующие правовые нормы в рамках поставленных задач	
УК-2.3: Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	
УК-2.4: Способен разработать план мероприятий, направленных на достижение поставленной цели	

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1 (36)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Теория теплообмена</b>									
	1. Общие сведения о технической термодинамике Рабочее тело. Термодинамические параметры. Равновесное и неравновесное состояния.	2							
	2. Вода и водяной пар. T – S диаграмма. Процесс парообразования в p-v и T-s.	2							
	3. I- d диаграмма влажного воздуха. Принципы построения основных процессов с использованием I- d диаграммы: нагревание влажного воздуха, охлаждение, уменьшение влагосодержания, адиабатное и изотермическое увлажнение.	2							
	4. Теплопроводность. Закон Фурье. Коэффициент теплопроводности	2							
	5. Теплопроводность одно- и многослойных плоских и цилиндрических стенок.	2							

6. Конвективный теплообмен. Теплообмен излучения. Общие понятия и определения Понятие о сложном теплообмене. Коэффициент теплопередачи.	2							
7. Исследование процессов во влажном воздухе					6			
8. Определение коэффициента теплопроводности теплоизоляционных материалов					6			
9. Исследование теплоотдачи трубы при свободной конвекции					6			
10. Изучение теоретического курса							18	
<b>2. Теплотехника</b>								
1. Теплообменные аппараты. Классификация. Тепловой расчет. Основные уравнения.	2							
2. Виды топлива. Теплотехнические характеристики топлива	2							
3. Классификация паровых и водогрейных котлов. Основное и вспомогательное оборудование котельных установок.	2							
4. Изучение теоретического курса							18	
Всего	18				18		36	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Луканин В.Н., Шатров М.Г., Камфер Г.М., Луканин В.Н. Теплотехника: учебник для студентов технических специальностей вузов(Москва: Высшая школа).
2. Кириллин В. А., Сычев В. В., Шейндлин А. Е. Техническая термодинамика: учебник для вузов(Москва: Энергоатомиздат).
3. Кудинов В. А., Карташов Э. М. Техническая термодинамика: учеб. пособие(Москва: Высшая школа).
4. Бахшиева Л. Т., Кондауров Б. П., Захарова А. А., Салтыкова В. С., Захарова А. А. Техническая термодинамика и теплотехника: учебное пособие для студентов вузов(Москва: Академия).
5. Видин Ю. В., Колосов В. В., Федюкович А. К. Теоретические основы теплотехники: учеб. пособие(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
6. Шалаев И.М., Енютина Т.А., Оленев И.Б. Использование тепловых вторичных энергетических ресурсов: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по специальности "Теплогазоснабжение и вентиляция"(Красноярск: КрасГАСА).
7. Енютина Т.А. Теоретические основы теплотехники(Красноярск: КрасГАСА).
8. Тихомиров К.В., Сергеенко Э.С. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция: учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности "Пром. и граждан. срт-во"(Москва: Бастет).
9. Оленев И. Б., Авласевич А. И. Техническая теплотехника. Расчет кожухотрубного теплообменного аппарата: учебно-методическое пособие для контрольных работ [для студентов специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»](Красноярск: СФУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Электронная таблица Microsoft Excel. Режим доступа: [http://ru.wikibooks.org/wiki/Microsoft\\_Excel](http://ru.wikibooks.org/wiki/Microsoft_Excel) (Викиучебник).
- 2.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Библиотека СФУ. - Режим доступа: <http://bik.sfu-kras.ru/>.
2. Портал Высшей аттестационной комиссии (ВАК). - Режим доступа: <http://vak.ed.gov.ru>.
3. Портал для аспирантов и соискателей ученой степени. Aspirantura.com. - Режим доступа: <http://www.aspirantura.com/>.



4. Сайт Российской электронной библиотеки (РЭБ). - Режим доступа: <http://elibrary.rsl.ru>.
5. Сайт журнала «Молодой учёный». - Режим доступа: <http://www.moluch.ru>.
6. Научная электронная библиотека. - Режим доступа: <http://elibrary.ru>.
7. Научный журнал "Вестник магистрантуры". - Режим доступа: <http://www.magisterjournal.ru/>.
8. Известия вузов. Строительство. - Режим доступа: [izvuzstr.sibstrin.ru](http://izvuzstr.sibstrin.ru).

### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

### **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для проведения занятий используется проектно-лекционная аудитория, оборудованная демонстрационным комплексом, обеспечивающим тематические иллюстрации и презентации, а также персональными компьютерами с необходимым программным обеспечением и подключением к сети «Интернет».

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Учебная лаборатория Корпус А, Корпус К Лаборатории кафедры ИСЗиС, пр.Свободный, 82, 84.

Компьютеры, интерактивная доска