

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

Б1.Б.18 Теплотехника

---

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

---

Направленность (профиль)

21.05.04 специализация N 2 "Подземная разработка рудных  
месторождений"

---

Форма обучения

заочная

---

Год набора

2017

---

Красноярск 2023

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

Программу составили \_\_\_\_\_

канд.техн.наук, Доцент, Лебедева Ольга Сергеевна

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование у студентов знаний о законах и закономерностях теплотехники для использования при их изучении последующих дисциплин и в практической деятельности при проектировании и руководстве горными работами, включая инженерное обеспечение деятельности человека в недрах Земли при эксплуатационной разведке твердых полезных ископаемых, эффективную реализацию геотехнологии добычи и рациональное использование подземного пространства.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО задачей изучения дисциплины «Теплотехника» является приобретение студентами специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации 21.05.04.00.02 «Подземная разработка рудных месторождений» знаний, умений и навыков, способствующих формированию общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций в соответствии с видом профессиональной деятельности.

### 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>ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</b>	
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<input type="checkbox"/> основы термодинамики, методы термодинамического и теплотехнического анализа физико-технических процессов; <input type="checkbox"/> основы теплообмена, виды теплообмена и их теплотехнические характеристики, особенности теплообмена в горных породах <input type="checkbox"/> оценивать параметры состояния термодинамических систем и эффективность термодинамических процессов; <input type="checkbox"/> анализировать термодинамические процессы теплотехнических устройств; <input type="checkbox"/> выполнять расчеты различных способов теплообмена и оценивать эффективность теплообменных процессов; <input type="checkbox"/> рассчитывать температурные режимы при эксплуатации породных теплообменников <input type="checkbox"/> терминологией в области теплотехники;
<b>ПК-16: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты</b>	

ПК-16: готовностью выполнять	<input type="checkbox"/> комплекс технологических параметров, необходимых при расчетах эффективного
экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты	<p>производства работ по переработке и обогащению минерального сырья, а также выборе основного и вспомогательного оборудования</p> <input type="checkbox"/> выполнять расчеты различных способов теплообмена и оценивать эффективность теплообменных процессов;
	<input type="checkbox"/> рассчитывать температурные режимы при эксплуатации породных теплообменников;
	<input type="checkbox"/> планировать и выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с применением современных информационных технологий
	<input type="checkbox"/> методами оценки термодинамических процессов горного производства

#### 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)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

### 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. Термодинамика</b>									
	1. Основные законы термодинамики	0,3							
	2. Первый закон термодинамики			1					
	3. Фазовые переходы	0,2							
	4. Основы химической термодинамики	0,2							
	5. Тепловые свойства твердых тел	0,3							
	6. Расчет теплоемкости по экспериментальным данным			1					
	7. Изменение свойств горных пород от температуры	0,5							
	8. Подготовка к защите практических работ по разделу							4	
	9. Самостоятельное изучение теоретического материала по разделу							20	
<b>2. Тепломассоперенос</b>									
	1. Потоки жидких и газовых теплоносителей	0,5							
	2. Теплообмен	0,5							

3. Определение коэффициентов теплоотдачи конвекцией и излучением			2					
4. Перенос тепла в твердых телах	0,5							
5. Оценка тепловых потоков в твердых телах			1					
6. Подготовка к защите практических работ по разделу							8	
7. Самостоятельное изучение теоретического материала по разделу							20	
<b>3. Теплотехнические процессы горного производства</b>								
1. Тепло земных недр	0,5							
2. Теплообмен в горных выработках	0,5							
3. Подземная выплавка серы (ПВС)	0,5							
4. Подземная газификация твердого топлива	0,5							
5. Подготовка к защите практических работ по разделу							2	
6. Самостоятельное изучение теоретического материала по разделу							20	
7. Выполнение и защита контрольных работ							20	
8. подготовку к итоговому контролю знаний								
Всего	5		5				94	

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

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

1. Луканин В. Н. Теплотехника: учебник для вузов(М.: Высш. шк.).
2. Кудинов В. А., Карташов Э. М. Техническая термодинамика: учеб. пособие для высш. техн. учеб. заведений(М.: Высш. шк.).
3. Федина В. В., Тимофеева А. С., Никитченко Т. В. Техническая термодинамика: учебное пособие для вузов по направлениям подготовки "Теплоэнергетика и теплотехника"(Старый Оскол: ТНТ).
4. Епифанов В. С. Термодинамика(Москва: Альтаир МГАВТ).
5. Прибытков И. А., Левицкий И. А., Прибытков И. А. Теоретические основы теплотехники: учебник(Москва: Академия).
6. Нащокин В.В. Техническая термодинамика и теплопередача: учеб. пособие для вузов(Москва: Аз-book).
7. Гончаров С. А. Термодинамика: учебник(Москва: МГГУ).
8. Сторожев Ю. И. Техническая термодинамика: Методические указания и пример выполнения контрольной работы для студентов специальности 08.06 - "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых" 17.01 - "Горные машины и оборудование"(Красноярск: Красноярский институт цветных металлов им. М.И. Калинина (КИЦМ)).

### **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. Для решения поставленных задач при изучении дисциплины «Теплотехника» и достижения поставленной цели, в результате которых будущий выпускник будет обладать общекультурными, общепрофессиональными, профессиональными и профессионально-специализированными компетенциями в соответствии с видом профессиональной деятельности, ФГАОУ ВО "СФУ" имеет следующий необходимый комплект лицензионного программного обеспечения.
2. Программное обеспечение для работы с электронными документами – текстовый процессор Microsoft Word.
3. Компьютерная программа, используемая для создания, редактирования и показа презентаций на проекторе или большом экране – Microsoft PowerPoint.
4. Платформа компании Adobe Systems для создания мультимедийных презентаций – Macromedia Flash.

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



1. Основным источником информационной справочной системы при изучении дисциплины «Теплотехника» является Научная библиотека СФУ – одно из основных подразделений университета, которое обеспечивает качественное информационное сопровождение учебного процесса.
2. Результатами успешного освоения дисциплины, отвечающих комплексом необходимых компетенций, является качественное формирование книжного фонда и электронных образовательных ресурсов Научной библиотеки СФУ, а также развитие и модернизация программно-аппаратного комплекса Электронной библиотеки, которая обеспечивает возможность доступа к обучению из любой точки доступа информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для пользователей всех категорий, в том числе и учащихся по программе подготовки 21.05.04 «Горное дело».

### **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)**

Кафедра располагает следующей материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов деятельности в процессе изучения дисциплины «Теплотехника», соответствует требованиям государственного образовательного стандарта подготовки специалистов по программе 21.05.04 «Горное дело».

Мультимедийные средства

Лекционные и практические занятия:

- Конспект лекций в электронном виде "Теплотехника";
- Презентация «Теплотехника», оформленная при использовании компьютерной программы Microsoft PowerPoint.

Учебно-наглядные пособия

Лекционные занятия

- Демонстрационные плакаты.