

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

Б1.О.19.12 ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Прикладная теплофизика

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Направленность (профиль)

21.05.03.32 Технология и техника разведки месторождений полезных
ископаемых

Форма обучения

заочная

Год набора

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд.техн.наук, Доцент, Веретнова Татьяна Анатольевна

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование знаний о законах и закономерностях термодинамики для использования их при изучении последующих дисциплин и в практической деятельности при проектировании и руководстве горных работ.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО задачей изучения дисциплины «Прикладная теплофизика» является приобретение студентами специальности 21.05.03 «Технология геологической разведки» специализация 21.05.03.00.03. Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых» знаний, умений, навыков, способствующих формированию компетенций.

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
ОПК-3: Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	
ОПК-3.1: Знает современные основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательской деятельности	основы термодинамики, методы термодинамического и теплотехнического анализа физико-технических процессов оценивать параметры состояния термодинамических систем и эффективность термодинамических процессов методами оценки энергетической эффективности использования тепловой энергии в тепловых машинах и аппаратах
ОПК-3.2: Может прогнозировать ситуацию в зависимости от принятия того или иного решения	комплекс параметров, по которым возможно выполнять разработку и осуществлять контроль технологических процессов геологической разведки обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения методами оценки энергетической эффективности использования тепловой энергии в тепловых машинах и аппаратах

ОПК-3.3: Использует современные методики расчета, сбора, обработки анализа при проведении научно-исследовательских работ по изучению и	ставить исследовательскую цель и формулировать задачи для её достижения анализировать термодинамические процессы теплотехнических устройств методиками расчета различных способов теплообмена и оценивать эффективность
воспроизводству минерально-сырьевой базы	теплообменных процессов

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
1. Термодинамика									
	1. Основные понятия и определения. Первый закон термодинамики.	0,5							
	2. Теплоемкость	0,5							
	3. Расчет теплоемкости по экспериментальным данным			0,5					
	4. Термодинамические процессы. Второй закон термодинамики.	1							
	5. Второй закон термодинамики			0,5					
	6. Фазовые переходы	0,5							
	7. Самостоятельное изучение теоретического материала по разделу							20	
	8. Подготовка к защите практических работ по разделу							20	
2. Тепломассообмен									
	1. Потоки жидких и газовых теплоносителей	0,5							

2. Определение плотности газовых смесей			0,5					
3. Основные положения теории тепломассообмена	0,5							
4. Конвективный теплообмен	0,5							
5. Определение коэффициентов теплоотдачи конвекцией			0,5					
6. Лучистый теплообмен	0,5							
7. Определение коэффициентов теплоотдачи излучением			0,5					
8. Теплопроводность	0,5							
9. Передача теплоты при стационарных условиях			1					
10. Теплообмен в горных породах	2							
11. Задачи теплообмена при проветривании подземных выработках			0,5					
12. Самостоятельное изучение теоретического материала по разделу							35	
13. Подготовка к защите практических работ по разделу							30	
14.								
Всего	7		4				105	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Тинькова С. М. *Металлургическая теплотехника: практикум* (Красноярск: Красноярский университет цветных металлов и золота [ГУЦМиЗ]).
2. Кудинов А. А. *Гидрогазодинамика: учеб. пособие для студентов вузов* (Москва: ИНФРА-М).
3. Енютина Т. А., Шалаев И. М., Марченкова С. Г. *Техническая термодинамика: учеб. пособие для студентов вузов*(Красноярск: СФУ).
4. Шестаков И. Я., Раева О. В. *Теплотехника. Термодинамика: лаб. практикум [для студентов напр. 150100 «Металлургия», 130400.65 «Горное дело»]*(Красноярск: СФУ).
5. Зубарев В.Н., Александров А.А., Охотин В.С. *Практикум по технической термодинамике: Учеб.пособие для вузов*(Москва: Энергоатомиздат).
6. Гончаров С. А. *Термодинамика: учебник*(Москва: МГУ).
7. Федина В. В., Тимофеева А. С., Никитченко Т. В. *Техническая термодинамика: учебное пособие для вузов по направлениям подготовки "Теплоэнергетика и теплотехника"*(Старый Оскол: ТНТ).
8. Гончаров С. А., Пащенко П. Н., Плотникова А. В. *Физика горных пород: физические явления и эффекты в практике горного производства: учебное пособие*(Москва: МИСиС).
9. Гончаров С. А. *Физика горных пород: физические явления и эффекты в практике горного производства*(Москва: МИСИС).
10. Шейпак А. А. *Гидравлика и гидропневмопривод. Основы механики жидкости и газа: Учебник*(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
11. Кириллин В. А., Сычев В. В., Шейндлин А. Е. *Техническая термодинамика: учеб. для студентов вузов по направлению подгот. 140100 "Теплоэнергетика"*(Москва: МЭИ).

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 «Прикладная теплофизика» 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 «Прикладная теплофизика» 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 21.05.03 Технология геологической разведки

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 «Прикладная теплофизика», соответствует требованиям государственного образовательного стандарта подготовки специалистов по программе 21.05.03 Технология геологической разведки.

Мультимедийные средства

Лекционные и практические занятия:

- Конспект лекций;
- Презентация, оформленная при использовании компьютерной программы Microsoft PowerPoint.

Учебно-наглядные пособия

Лекционные занятия

– Демонстрационные плакаты.