

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Термодинамические процессы горного и нефтегазового производства»

Дисциплина «Термодинамические процессы горного и нефтегазового производства» является частью программы специалитета «Физические процессы горного или нефтегазового производства (СУОС)» по направлению «21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства».

### **Цели и задачи дисциплины**

Цель учебной дисциплины - формирование комплекса знаний об основных законах и закономерностях термодинамики, направленных на решение инженерных задач, влияющих на безопасность и эффективность ведения горных работ. Задачи учебной дисциплины: • формирование знания газодинамических процессов при добыче полезных ископаемых, термодинамических процессов горного и нефтегазового производства. • формирование умения применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; рассчитывать термодинамические процессы в теплотехнических устройствах, применяющихся в горном и нефтегазовом деле для нормализации микроклиматических параметров; выполнять расчет воздухораспределения в сети горных выработок с применением компьютерной техники, определять термодинамические параметры рудничного воздуха с помощью  $i-d$  диаграммы, выполнять расчет влияния теплового давления в шахте на процессы воздухораспределения при пожарах. • формирование навыков владения методами анализа эффективности термодинамических процессов горного и нефтегазового производства и управления интенсивностью обмена энергией в них; владения способами управления геомеханическими и газодинамическими процессами при ведении подземных горных работ; владения способами регулирования теплового режима горных предприятий, работы с приборами и оборудованием для тепловых измерений в массиве и в горных выработках..

### **Изучаемые объекты дисциплины**

Предметом изучения данной дисциплины являются следующие объекты: • распространение тепла в твердых телах; • теплообмен в горных выработках; • тепловой режим горных выработок и окружающего их породного массива; • рудничные пожары; • термические методы при эксплуатации недр..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	44	44	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)	8	8	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	64	64	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

### Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
9-й семестр				
Модуль 1. Основы термодинамических процессов горного и нефтегазового производства при добыче полезных ископаемых	6	4	2	24
Введение. Тема 1. Основные законы термодинамики. Тема 2. Тепловые свойства твердых тел. Тема 3. Распространение тепла в твердых телах и теплообмен в горных выработках. Технологии добычи полезных ископаемых. Тема 4. Изменение свойств горных пород в зависимости от температуры.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Модуль 2. Термодинамические процессы горного и нефтегазового производства. Газодинамические процессы при добыче полезных ископаемых	10	4	16	40
Тема 5. Тепло земных недр. Термодинамические процессы при проектировании и эксплуатации горных предприятий. Тема 6. Теплообмен в горных выработках. Основные нормативные документы в области промышленной безопасности и санитарии. Основы экологической безопасности горного производства. Тема 7. Изменение давления при пожаре в шахте. Тема 8. Замораживание пород при строительстве подземных сооружений и шахт. Тема 9. Подземная газификация твердого топлива. Тема 10. Термическое разрушение талых и мерзлых пород при их разработке и транспортировании. Тема 11. Процессы сушки горной массы.				
ИТОГО по 9-му семестру	16	8	18	64
ИТОГО по дисциплине	16	8	18	64