

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Шахтные пневматические установки»

Дисциплина «Шахтные пневматические установки» является частью программы специалитета «Горные машины и оборудование (СУОС)» по направлению «21.05.04 Горное дело».

Цели и задачи дисциплины

Освоение дисциплинарных компетенций, направленных на приобретение студентами знаний в области шахтных пневматических установок.

Изучаемые объекты дисциплины

Шахтные пневматические установки.

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:	50	50	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)	18	18	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	14	14	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	58	58	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
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				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Проектирование и эксплуатация пневматических установок	2	2	4	18
Тема 11. Проектирование пневматических установок Общие положения проектирования и определение расхода сжатого воздуха. Определение потерь давления в пневматической сети. Расчет и выбор основного оборудования пневматической установки. Тема 12. Эксплуатация пневматических установок Автоматизация пневматических установок. Техническое обслуживание пневматических установок. Комплекс мероприятий по предотвращению взрывов. Испытания компрессоров и индицирование неисправностей. Заключение.				
Основы теории и общее устройство компрессоров	10	14	4	28
Тема 3. Основы теории поршневых компрессоров. Общее устройство и классификация поршневых компрессоров. Теоретический рабочий цикл поршневого компрессора. Основные факторы, влияющие на рабочий цикл компрессора. Влияние вредного пространства. Влияние сопротивления клапанов. Влияние подогрева воздуха. Влияние утечек. Коэффициент подачи. Действительная производительность поршневого компрессора. Индикаторные мощность и КПД поршневого компрессора. Тема 4. Сжатие газа в цилиндре поршневого компрессора. Ограничение степени сжатия газа в цилиндре поршневого компрессора. Ограничение вредным пространством. Ограничение коэффициентом подачи. Температурное ограничение. Многоступенчатое сжатие газа в поршневом компрессоре. Тема 5. Регулирование производительности поршневых компрессоров. Способы регулирования. Регулирование воздействием на привод. Регулирование воздействием на компрессор. Регулирование перепуском воздуха с нагнетания на				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>всасывание. Регулирование соединением нагнетания с атмосферой. Регулирование дросселированием всасывания. Регулирование отжимом всасывающих клапанов.</p> <p>Регулирование выпуском воздуха через окно в цилиндре. Регулирование увеличением объема вредного пространства. Регулирование изменением давления в дополнительном вредном пространстве.</p> <p>Тема 6. Системы охлаждения и смазки поршневых компрессоров.</p> <p>Задачи системы охлаждения. Способы отвода тепла. Системы смазки поршневых компрессоров. Способы подачи масла в цилиндры. Требования к качеству и режиму смазки рабочих узлов компрессора.</p> <p>Тема 7. Роторные компрессоры.</p> <p>Общее устройство роторного пластинчатого компрессора. Индикаторная диаграмма роторного пластинчатого компрессора. Производительность роторного пластинчатого компрессора. Общее устройство водокольцевого компрессора. Производительность водокольцевого компрессора. Общее устройство винтового компрессора. Производительность винтового компрессора.</p> <p>Тема 8. Турбокомпрессоры</p> <p>Процессы сжатия в турбокомпрессоре. Приращение давления в турбокомпрессоре. Распределение скоростей и давлений в проточной части ступени турбокомпрессора. Аэромеханические характеристики турбокомпрессора. Явление помпажа. Регулирование рабочих режимов турбокомпрессора.</p> <p>Тема 9. Вспомогательное оборудование компрессорных станций.</p> <p>Фильтры для очистки всасываемого воздуха. Концевые холодильники. Масловодоотделители. Воздухосборники.</p> <p>Тема 10. Системы водоснабжения теплообменных аппаратов и подземные гидропневматические аккумуляторы сжатого воздуха</p> <p>Компоненты системы водоснабжения. Прямоточные и циркуляционные схемы водоснабжения. Брызгальный бассейн. Градирня. Подземные гидропневматические</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
аккумуляторы сжатого воздуха.				
Общие сведения о шахтных пневматических установках	4	2	6	12
Тема 1. Назначение, общее устройство и классификация шахтных пневматических установок. Параметры, характеризующие работу пневматических установок. Введение. Назначение шахтных пневматических установок. Общее устройство шахтных пневматических установок. Классификация шахтных пневматических установок. Схема стационарной шахтной пневматической установки. Мощность компрессора. Производительность (подача) компрессора. Давление сжатого воздуха компрессора. Энергопотребление компрессорной станции. Тема 2. Потребители сжатого воздуха, характеристики сети и компрессора. Основные потребители сжатого воздуха. Пневматические двигатели. Классификация пневматических двигателей. Общее устройство пневматических двигателей. Рудничная пневматическая сеть. Характеристика рудничной пневматической сети. Характеристика компрессора. Рабочий режим компрессоров.				
ИТОГО по 9-му семестру	16	18	14	58
ИТОГО по дисциплине	16	18	14	58