

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Проектирование и конструирование узлов и систем газоперекачивающих агрегатов»

Дисциплина «Проектирование и конструирование узлов и систем газоперекачивающих агрегатов» является частью программы магистратуры «Газотурбинные и паротурбинные установки и двигатели» по направлению «13.04.03 Энергетическое машиностроение».

#### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: – получение знаний по методам проектирования и конструированию газоперекачивающих агрегатов (ГПА); – развитие умения анализировать конструкции и методики проектирования ГПА; – приобретение навыков создания конструктивно-компоновочных схем и конструктивного облика установок, в том числе с использованием программного обеспечения. Задачи дисциплины: - ознакомление с современными подходами и методами в области конструирования и проектирования узлов и систем ГПА; - изучение конструкций узлов и систем ГПА; - формирование умения проводить конструктивный анализ и определять параметры узлов и систем ГПА; - разработка технической документации при проектировании ГПА; - формирование навыков расчета параметров ГПА с использованием программного обеспечения..

#### **Изучаемые объекты дисциплины**

1.конструктивные и силовые схемы ГПА; 2.эскизные проекты и конструкторская документация ГПА; 3.конструкционные материалы ГПА и ЭУ..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	2
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	36	18
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	14	14	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	32	18	14
- контроль самостоятельной работы (КСР)	8	4	4
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	36	54
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет	9		9
Курсовой проект (КП)	36		36
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	108	72

### 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
1-й семестр				
Система подготовки воздуха и газа	3	0	4	9
3.1 Система подготовки воздуха. 3.2 Противообледенительные системы. 3.3 Система подготовки: топливного; импульсного и пускового газа. 3.4 Система подготовки воздуха и транспортировочного газа. 3.5 Очистка осевого компрессора.				
Маслосистема ГПА	3	0	4	9
4.1 Параметры работы маслосистемы (общецеховая, агрегатная). 4.2 Контроль и анализ параметров системы маслоснабжения.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Структурная схема ГПА	3	0	6	7
1.1 Классификация по функциональному признаку ГПА (головные компрессорные станции (КС); линейные КС; дожимные КС; подземные хранилища газа; специальные технологии (обратной закачки газа в пласт, газлифта, сбора и транспортировки попутного газа); 1.2 Классификация по принципу действия (ГПА с компрессорами: объемного действия (в основном поршневыми компрессорами; динамического действия с центробежными компрессорами); 1.3 Классификация по типу привода (ГПА, в которых используются: электродвигатели; газовые двигатели внутреннего сгорания; газотурбинные двигатели). 1.4 Создание конструктивно-компоновочных схем и конструктивного облика установок ГПА. 1.5 Организация и анализ научно-исследовательских работ по проектированию узлов и систем ГПА.				
Управление проектами	2	0	0	2
5.1 Процессы управления проектами. 5.2 Технические и технологические аспекты. 5.3 Методология управления проектом: критерии и ограничения; области и стадии; организационные и технические решения.				
Режимы работы ГПА	3	0	4	9
2.1 Остановка ГПА (нормальная и аварийная остановка). 2.2 Особенности работы ГПА с газотурбинным приводом в различных климатических условиях. 2.3 Системы автоматического управления и регулирования ГПА				
ИТОГО по 1-му семестру	14	0	18	36
2-й семестр				
Классификация теплообменных аппаратов ГТУ и ГПА	0	0	6	20
6.1 Включенные в цикл теплообменные аппараты. 6.2 Теплообменные аппараты, не включенные в цикл. 6.3 Конструктивные схемы и техническая документация теплообменных аппаратов.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Анализ основных конструктивных узлов и систем ГПА	0	0	8	34
7.1 Разработка этапов проектирования узлов и систем ГПА. 7.2 Анализ конструктивных особенностей топливных форсунок. Газодинамический расчет однокомпонентной струйной топливной форсунки. 7.3 Проектировочный расчет облика камеры сгорания.				
ИТОГО по 2-му семестру	0	0	14	54
ИТОГО по дисциплине	14	0	32	90