

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Испытания и отработка газоперекачивающих агрегатов и энергоустановок»

Дисциплина «Испытания и отработка газоперекачивающих агрегатов и энергоустановок» является частью программы бакалавриата «Энергетическое машиностроение (общий профиль, СУОС)» по направлению «13.03.03 Энергетическое машиностроение».

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является подготовка обучающихся к решению организационных, научных, технических и правовых задач проведения испытаний газоперекачивающих агрегатов и энергетических установок. Основными задачами изучения дисциплины являются: – изучение основных положений понятийного и методологического аппарата теории надежности; – формирование умения применять теоретические основы надежности для решения практических задач; – формирование навыков типовых расчетов показателей надежности; – изучение методов испытаний газоперекачивающих установок; – формирование навыков и умений по планированию и обработке результатов испытаний..

### **Изучаемые объекты дисциплины**

– основные понятия, определения и положения теории надежности технических объектов; – газоперекачивающий агрегат; – методы испытаний газоперекачивающих установок; – техническое и технологическое обеспечение надежности..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
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)	18	18	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

### 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
7-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
Основы теории надежности технических объектов	4	0	6	10
<p>Введение. Основные сведения о надежности технических объектов. Направления развития. Задачи теории надежности.</p> <p>Тема 1. Понятия и определения надежности. Технический объект. Надежность и ее составляющие: безотказность, ремонтпригодность, восстанавливаемость, долговечность, сохраняемость, готовность. Техническое состояние. Виды технического состояния: исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное, рабочее, нерабочее, предотказное и предельное. Временные понятия: наработка, ресурс, назначенный ресурс, остаточный ресурс, срок службы.</p> <p>Тема 2. Общие сведения о резервировании технических объектов. Понятие резервирования. Виды резервирования. Кратность резервирования. Общее постоянное резервирование. Раздельное постоянное резервирование. Эффективность резервирования.</p>				
Организация испытаний	6	9	6	24
<p>Тема 5. Автоматизация испытаний. Измерительно-вычислительные комплексы. Методики испытаний. Виды газодинамических характеристик нагнетателей газоперекачивающего агрегата. Обработка результатов газодинамических характеристик нагнетателей газоперекачивающего агрегата. Расчет приведенных характеристик. Испытание на стендах завода-изготовителя. Стенды испытаний нагнетателей на воздухе. Испытание маслонасосов. Стенды входного контроля арматуры. Балансировка и разгонные испытания рабочих колес. Испытание корпусов нагнетателя. Стенды комплексных испытаний газоперекачивающего агрегата.</p> <p>Тема 6. Система доводочных испытаний. Основные этапы доводочных испытаний. Модельные испытания. Стендовые испытания узлов и систем. Предварительные</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
испытания газоперекачивающего агрегата. Приемочные испытания газоперекачивающего агрегата. Периодические испытания газоперекачивающего агрегата. Испытания газотурбинной установки. Особенности испытаний в условиях компрессорных станций. Результаты испытаний по доводке газоперекачивающих агрегатов.				
Основное назначение газоперекачивающего агрегата и средства испытаний	6	9	6	20
Тема 3. Основное назначение газоперекачивающего агрегата. Конструктивные особенности газоперекачивающего агрегата в блочно-контейнерном исполнении. Газоперекачивающий агрегат с газотурбинным приводом. Воздухоочистительное устройство. Всасывающая камера. Блок вентиляции. Блок масляных систем. Блок маслоохладителей. Блок автоматического управления. Блок фильтров топливного газа. Выхлопное устройство. Турбоблок. Электроприводные газоперекачивающие агрегаты. Нагнетатели газоперекачивающих агрегатов. Тема 4. Средства испытаний. Классификация испытательных стендов. Стенды для испытаний и исследований газоперекачивающих агрегатов. Помещения для испытательных стендов. Техническое требования и оборудование испытательной станции. Измерение давлений. Измерение температур. Измерение производительности. Измерение мощности. Измерение частоты вращения. Измерение вибрации. Измерение шума.				
ИТОГО по 7-му семестру	16	18	18	54
ИТОГО по дисциплине	16	18	18	54