

**Аннотация к рабочей программе  
дисциплины Эксплуатация насосного оборудования  
атомных электрических станций**

**Специальность:** 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг

**Специализация:** Проектирование и эксплуатация атомных станций

**Квалификация выпускника:** специалист

**Цель освоения дисциплины:** формирование знаний, умений и навыков у студентов в области эксплуатации насосного оборудования АЭС.

**Объем дисциплины:** 3 з.е. / 108 ч.

**Семестр:** 7

**Краткое содержание основных разделов дисциплины:**

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Введение.	Введение. Назначение и содержание курса. Понятие нагнетателя. Типы нагнетателей. История создания и развития нагнетателей. Области использования различных нагнетателей.
2	Насосы АЭС	Назначение насосов и их место в тепловой схеме АЭС. Понятие насоса. Классификация насосов по назначению, по принципу действия. Основные параметры насосов: подача, напор, полезная удельная работа, мощность, КПД. Понятие насосной установки. Основные элементы насосной установки, их назначение. Устройство и принцип действия центробежного насоса.
3	Основы теории центробежных машин	Основы теории центробежных машин. Конструктивная схема рабочего колеса центробежной машины, основные геометрические и кинематические характеристики. Типы рабочих лопастей центробежной машины. Треугольники скоростей. Уравнение сплошности потока. Уравнение Бернулли. Уравнение Эйлера, теоретический и действительный напор. Степень реактивности рабочего колеса. Уравнение баланса энергии в рабочем колесе центробежной машины. КПД и потери энергии в лопастной машине: гидравлический, объемный, внутренний, механический и полный КПД.
4	Работа центробежных насосов в сети	Работа центробежных насосов в сети. Способы регулирования подачи и напора центробежных насосов. Сравнительная оценка разных способов регулирования. Параллельное и последовательное соединение центробежных насосов. Неустойчивость работы центробежных насосов.

		<p>Понятие и физическая природа кавитации. Геометрическая и вакуумметрическая высота всасывания, кавитационный запас. Мероприятия для предотвращения кавитации.</p> <p>Энергосберегающие технологии при эксплуатации насосного оборудования. Мероприятия для обеспечения экономичной работы насосов.</p> <p>Частотно-регулируемый электропривод (ЧРП): теоретические основы ЧРП, оценка эффекта от применения ЧРП.</p>
5	Устройство и эксплуатация насосов АЭС	<p>Устройство и эксплуатация насосов АЭС. Особенности конструкций насосного оборудования АЭС: главный циркуляционный насос, питательные и конденсатные насосы.</p> <p>Материалы, используемые для изготовления узлов и деталей АЭС. Выбор насосов по заданным рабочим параметрам. Приводные двигатели.</p>

**Форма промежуточной аттестации: экзамен**