

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины Б1.В.ОД.2 «Гидрогазодинамика энергетических установок»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часов).

**Цель дисциплины** – формирование систематизированных знаний в области явлений, связанных с закономерностями движения жидкости и газа, разработка методологических основ и принципов проведения расчетов при проектировании и эксплуатации двигателей и энергоустановок.

### **Задачи дисциплины:**

- овладение основами физического и математического моделирования исследованных явлений и процессов, расчетами по типовым методикам, использование прикладного программного обеспечения для расчета параметров двигателей и энергоустановок, использующих в качестве рабочего тела, теплоносителя или энергоносителя жидкости и газа;

- изучение методов проектирования и их алгоритмов, связанных с созданием и эксплуатацией двигателей и энергоустановок, использующих в качестве рабочего тела, теплоносителя или энергоносителя жидкости и газа, улучшением их эксплуатационных характеристик, повышением экологической безопасности, улучшением условий труда, экономией ресурсов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта их разработки;

- формирование системных и профессиональных компетенций по подготовке будущих специалистов к обеспечению правильной эксплуатации систем, использующих в качестве рабочего тела, теплоносителя или энергоносителя жидкости и газа.

### **Требования к результатам освоения дисциплины**

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код компетенции	Наименование компетенции
<b>ОПК</b>	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области авиационной и ракетно-космической техники
ОПК-2	владение культурой научного исследования в области авиационной и ракетно-космической техники, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3	способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области авиационной и ракетно-космической техники с учетом правил соблюдения авторских прав

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные физические свойства жидкостей и газов, общие законы и уравнения статики, кинематики и динамики жидкостей и газов (ОПК-1);

- особенности физического и математического моделирования одномерных и трёхмерных, дозвуковых и сверхзвуковых, ламинарных и турбулентных течений идеальной и реальной несжимаемой и сжимаемой жидкостей (ОПК-1);

- область применения, типы и принципы действия гидро-, пневмо- и газовых машин, в которых работают законы гидрогазодинамики (ОПК-1);

уметь:

- рассчитывать гидродинамические параметры потока жидкости (газа) при внешнем обтекании тел и течении в каналах (трубах), проточных частях двигателей и энергоустановок, проводить гидравлический расчет трубопроводов (ОПК-1);

- формулировать задачи переноса основных гидродинамических величин, составлять соответствующие уравнения баланса (ОПК-1);

- решать как задачи обработки экспериментальных данных, так и уметь составлять корректные физические и математические модели процессов и явлений энергетических систем, в которых существенно использование гидрогазодинамики (ОПК-1);

владеть:

- методиками проведения типовых гидродинамических расчетов двигателей и энергоустановок (ОПК-3);

- навыками работы с литературой и машинами, используемыми в теплоэнергетике для контроля, управления и выполнения определённых действий в технологической цепочке, где существенно используются гидрогазодинамические законы (ОПК-2).

### **Содержание дисциплины**

Движение однофазных и двухфазных сред в трубопроводах. Определение тепловых нагрузок элементов трактов. Гидрогазодинамика систем с естественной циркуляцией среды. Гидрогазодинамика систем с принудительным движением среды. Двухфазные течения в каналах различной направленности. Движение жидкостей и газов в пористых структурах.

**Виды контроля:** зачет – 2 курс.