

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.ДВ.1 «Методы подобия и размерности в механике»**

**Направление подготовки**

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»

**Программа**

«Машины и аппараты химических производств»

**Квалификация выпускника**

магистр

**Форма обучения**

Очная

**Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины:** иметь представление о подобии геометрических и материальных тел, механических систем и других физических объектах; о моделировании механических, электрических, биологических и т.п. систем; о теории подобия и анализе размерности как основы эксперимента и моделирования; иметь представление о разных подходах к исследованию физических систем и объектов; о различии между размерными и безразмерными величинами; о методике исследовании машин и механизмов на основе теории подобия и анализа размерностей.

**Задачи дисциплины:** ознакомить обучающихся с теоретическими и практическими основами теории подобия, анализа размерностей как основы моделирования (физического и математического) в области теоретической, прикладной механики, теории машин и механизмов, теплотехники.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

**Общекультурные компетенции (ОК):**

способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);

способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2).

**Профессиональные компетенции (ПК):**

способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20).

**В результате изучения дисциплин студент должен:**

**Знать:** Подобные и метрические преобразования физических величин, геометрическое, временное, кинематическое и динамическое подобие. Критерии и индикаторы подобия. Теоремы подобия, размерности физических величин; формулы размерностей физических величин; подобные преобразования дифференциальных уравнений, начальных (граничных)

условий.

**Уметь:** находить условия подобия механических систем; условия подобия упругих тел, находящихся под действием внешних сил; находить зависимости между параметрами системы.

**Владеть:** опытом подобных преобразований физических уравнений и нахождения критериев и индикаторов подобия, необходимых и достаточных условий подобия.

**Трудоемкость:** 4 з.е. (144 час.)

**Объем занятий:** лекции – 18 ч.; практические занятия – 18 ч.; СРС – 72 ч.; контроль – 36 ч.

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**Формы отчетности:** экзамен.