

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теоретическая механика и механика сплошных сред»**

Рабочая программа дисциплины «Теоретическая механика и механика сплошных сред» разработана для студентов 2, 3 курса направления 03.03.02 «Физика», профиль «теоретическая физика» в соответствии с требованиями ОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Теоретическая механика и механика сплошных сред» относится к разделу Б1.В.01.02- вариативной части учебного плана.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетные единицы, 252 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (72 час.) и практические занятия (72 час), самостоятельная работа (108 час.). Дисциплина реализуется в 4,5 семестрах.

Курс «Теоретическая механика и механика сплошных сред» основывается на следующих дисциплинах: «Механика», «Оптика», «Электричество и магнетизм». «Математический анализ» В свою очередь, понятия, вводимые в этом курсе, являются важными для последующего изучения дисциплин «Электродинамика», «Квантовая механика», «Физика конденсированного состояния», «Термодинамика, статистическая физика, физическая кинетика», изучаемыми в следующих семестрах.

В дисциплине рассмотрены основные понятия теоретической механики и механики сплошных сред, используемые в теоретической физики .

**Цель** освоения дисциплины формирование представления об основных понятиях теоретической механики и механики сплошных сред. Освоение законов и теорем теоретической механики и механики сплошной среды, которые являются основополагающими для всех разделов не только прикладной механики, но так же служат фундаментальной образовательной базой для других разделов и дисциплин теоретической физики.

### **Задачи:**

- Изучение принципа наименьшего действия, теореме Нетер, уравнения Лагранжа, Гамильтона и Гамильтона Якоби и умение применять их для решения задач теоретической механики.
- , углубление этих знаний и выработка навыков применения аппарата высшей математики для решения физических и прикладных задач.
- Рассмотрение несвободных систем, а так же введение обобщённых координат и обобщённых сил и в последующем получении уравнений Лагранжа и Гамильтона, освоением принципа наименьшего действия Остроградского–Гамильтона.

- Формирование понимания использования математического аппарата для получения аналитических решений физических задач.

Для успешного изучения дисциплины «Теоретическая механика и механика сплошных сред» у обучающихся должны быть сформированы следующие общекультурные и общепрофессиональные предварительные компетенции:

- ОК-5 способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности
- ОПК-1 способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественно-научные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке)
- ПК-2 способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции .

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей	Знает	Основные понятия теоремы, законы и принципы теоретической механики для тел и систем, находящихся в состоянии покоя и движения. Основные методы и приемы исследования равновесия и движения тел. О поведении идеализированных механических систем под действием сил различной природы. Методы исследования задач механики сплошных сред
	Умеет	Использовать общие законы и методы теоретической механики и механики сплошных сред. Определять место и порядок применения методов и принципов теоретической механики и механики сплошных сред. Интерпретировать результаты статических, кинематических и динамических методов расчета.
	Владеет	Основными методами решения задач теоретической механики и механики сплошных сред. Навыками использования математического аппарата для решения задач

ПК-5 готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований	Знает	- основные методы решения задач физики теоретической физики и механики сплошных сред - математический аппарат теоретической физики и механики сплошных сред - основные принципы теоретической механики и механики сплошных сред
	Умеет	- применять методы теоретической физики и механики сплошных сред к решению физических задач - проводить численные расчеты соответствующих физических величин в общепринятых системах единиц;
	Владеет	- Основными методами решения задач теоретической механики и механики сплошных сред. Навыками использования математического аппарата для решения задач;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теоретическая механика и механика сплошных сред» предусмотрены следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа; групповая консультация (для практических занятий).