

Аннотация рабочей программы дисциплины «Математическое моделирование физических процессов» для направления подготовки 03.04.01 Прикладные математика и физика .

Направленность (профиль) образовательной программы - Физика твердого тела

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины:

Формирование у студентов системы знаний, включающей: методы построения статических и динамических моделей физических процессов и явлений, а также подходы к компьютерной имитации таких систем с использованием современных программных и инструментальных средств, предоставляемых пакетами прикладных программ.

Задачи изучения дисциплины:

Приобретение студентами устойчивых навыков и умений, позволяющих выполнять математическую формализацию изучаемого процесса или явления, осуществлять выбор методологии для построения вычислительной схемы решения прикладной задачи, реализовывать модель с использованием специализированного программного обеспечения, выполнять постановку и проведение вычислительного эксперимента, анализировать полученные результаты.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и индикаторы их достижения

2.1 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<p>ОПК-2 Способен самостоятельно осваивать и применять современные математические методы исследования, анализа и обработки данных, компьютерные программы, средства их разработки, научно-исследовательскую, измерительно-аналитическую и технологическую аппаратуру (в соответствии с избранным направлением прикладных математики и физики);</p>	<p>ИД-1_{ОПК-2} Знает основные компьютерные программы, используемые при решении задач профессиональной деятельности ИД-2_{ОПК-2} Умеет использовать физико-математический аппарат для разработки математических моделей явлений, процессов и объектов при решении задач в профессиональной деятельности ИД-3_{ОПК-2} Владеет методологией математического моделирования, знает и умеет реализовывать все этапы вычислительного эксперимента для решения задач профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-3 Способен в рамках своей профессиональной деятельности анализировать, выявлять, формализовать и находить решения фундаментальных и прикладных научно-технических, технологических и инновационных задач;</p>	<p>ИД-1_{ОПК-3} Знает основные научные подходы к решению фундаментальных и прикладных научно-технических, технологических и инновационных задач ИД-2_{ОПК-3} Умеет выбирать методы решения научно-технических задач профессиональной деятельности</p>

3. Содержание дисциплины

Введение. Общие вопросы методологии математического и компьютерного

моделирования. Сложные системы: концепции построения и реализации моделей. Обзор современного специализированного программного обеспечения для моделирования систем. Стохастические модели. Модели с элементами неопределенности.