

Аннотация рабочей программы дисциплины
Вычислительная физика (практикум на ЭВМ)

Направление подготовки

03.03.02 Физика

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Направленность (профиль) программы:

Физика атомного ядра и частиц

Форма обучения:

Очная

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения учебной дисциплины «Вычислительная физика (практикум на ЭВМ)» являются:

- приобретение студентами практических навыков использования простейших численных методов, используемых в физике, и графических свойств современных компьютеров при решении несложных физических задач.
- формирование у студентов умения представить математическую формулировку рассматриваемой физической модели, создать алгоритм для ее решения на компьютере и дать наглядное представление полученных результатов.

Задачи дисциплины:

- развить навыки применения численных методов к решению несложных физических задач на компьютере;
- развить у студента навыки визуализации изучаемого физического процесса с использованием графических и анимационных возможностей современных средств разработки;

Объекты профессиональной деятельности при изучении дисциплины (модуля)

Объектами изучения дисциплины «Вычислительная физика (практикум на ЭВМ)» являются:

- физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования;

Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к циклу Б1.В.ОД.10: вариативная часть образовательной программы по направлению 03.03.02 Физика. Тип дисциплины по характеру ее освоения - обязательная дисциплина для освоения на первом году обучения (2 семестр).

Перечень дисциплин с указанием разделов (тем), усвоение которых студентами необходимо для изучения данной дисциплины:

«Математический анализ», «Линейная алгебра и векторная геометрия», «Программирование. Часть I».

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Формируемые компетенции <i>(код компетенции, уровень (этап) освоения) (последний – при наличии в карте компетенции)</i>	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
<p><i>ОПК-4,</i></p> <p>способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности</p>	<p>32 (ОПК-4) Иметь представление об информационных технологиях для обучения и профессиональной деятельности;</p> <p>У3 (ОПК-4) Уметь соблюдать основные требования информационной безопасности.</p> <p>В (ОПК-4) Владеть Информационными технологиями для обучения и профессиональной деятельности, методами обеспечения информационной безопасности.</p>
<p><i>ОПК-5, I уровень</i></p> <p>способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией</p>	<p>31(ОПК-5) –I Знать принципиальное устройство компьютера, понимать его блочную структуру, базовые принципы его работы;</p> <p>32(ОПК-5) –I Иметь представление об основных методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информации;</p> <p>33(ОПК-5) –I Знать один язык программирования;</p>

	<p>У1 (ОПК-5) –I Уметь оформлять с помощью известных офисных пакетов реферат, курсовую работу, презентацию, строить графики, диаграммы, таблицы, схемы, выполнять коррекцию изображений;</p> <p>У2 (ОПК-5) –I Уметь написать несложную программу для решения предложенной преподавателем учебной задачи</p> <p>В1 (ОПК-5) –I Владеть базовыми навыками работы с компьютером как основным средством сохранения и переработки информации.</p> <p>В2 (ОПК-5) –I Владеть приемами поиска информации в интернете,</p> <p>В3 (ОПК-5) –I Владеть навыками использования офисных программных пакетов и программ обработки графических файлов</p>
--	---

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы, всего 108 часа, из которых:

34 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем:

34 часов – практические занятия;

74 часа составляет самостоятельная работа обучающегося.

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Раздел 1. Колебания

Раздел 2. Движение частиц в центральном поле

Раздел 3. Молекулярная динамика

Раздел 4. Динамический хаос