

Учебная дисциплина «Численные методы»

<p>Место дисциплины в структурной схеме образовательной программы</p>	<p style="text-align: center;">Образовательная программа бакалавриата (I степень высшего образования) Специальность: 6-05-0533-02 Прикладная физика. Модуль "Программирование", компонент учреждения образования</p>
<p>Краткое содержание</p>	<p>1. Изучение базовых численных методов. Компьютерное моделирование и численные методы. Численные методы решения нелинейных уравнений, интерполяции, интегрирования, дифференцирования, решения обыкновенных дифференциальных уравнений.</p> <p>2. Реализация численных методов на языке программирования Python. Реализация графического интерфейса в прикладных программах на языке Python с использованием модуля Tkinter. Построение графиков функций в прикладных программах на языке Python с использованием модуля Matplotlib. Применение встроенных численных методов в прикладных программах на языке Python с использованием модуля NumPy.</p> <p>3. Решение физических задач с применением численных методов Решение физических задач, приводящих к вычислению определенных интегралов. Решение физических задач, приводящих к нелинейным уравнениям. Решение физических задач, приводящих к обыкновенным дифференциальным уравнениям.</p>
<p>Формируемые компетенции, результаты обучения</p>	<p>Базовые профессиональные компетенции: разрабатывать программы для решения физических задач на одном из языков программирования с использованием современных технологий структурного и объектно-ориентированного программирования.</p> <p>В результате изучения учебной дисциплины студент должен <i>знать:</i> базовые численные методы; методы разработки прикладных программ на языке Python с реализацией графического интерфейса; <i>уметь:</i> разрабатывать программы на языке программирования Python, реализующие базовые численные методы; <i>владеть:</i> методами численного выполнения математических операций и решения уравнений; навыками разработки программного обеспечения; навыками применения численных методов для решения физических задач;</p>
<p>Пререквизиты</p>	<p>Информатика, алгебра, физика</p>
<p>Трудоемкость</p>	<p>2 зачетные единицы, 72 академических часа, из них 44 аудиторных: 24 часа лекций, 20 часов лабораторных занятий.</p>
<p>Семестр(ы), требования и формы текущей и промежуточной аттестации</p>	<p>2-й семестр, зачет.</p>