

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПАКЕТОВ И ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОГРАММ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ

1. Цель освоения дисциплины

Формирование готовности использовать математические пакеты для методической поддержки образовательного процесса.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Использование математических пакетов и динамических программ при решении задач» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Для освоения дисциплины «Использование математических пакетов и динамических программ при решении задач» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Практикум по проектированию психологически безопасной среды», «Математическое моделирование», прохождения практик «Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 5», «Учебная практика (ознакомительная) по Модулю 1».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Визуализация в физико-математическом образовании», «Облачная школа инженерно-математического образования», «Практикум по использованию цифрового контента при организации изучения естественнонаучных дисциплин», «Практикум по конструированию системы оценивания образовательных результатов по естественнонаучным дисциплинам на основе технологии World Skills», «Практикум по реализации ТРИЗ-технологии в физико-математическом образовании», «Практикум по сетевому обучению школьников на базе технопарков (КВАНТОРИУМов)», «Реализация проектной и проектно-исследовательской деятельности учащихся средствами STEM-технологии», «Современные инновации в области дополнительного физико-математического и инженерного образования», «Современные методические теории и инновации в области физико-математического образования», «Современные модели дополнительного образования по техническому творчеству и робототехнике», «Современные тренды физико-математического образования для системы среднего профессионального образования», «Цифровая среда физико-математического образования», прохождения практик «Производственная практика (преддипломная практика)», «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая)) по Модулю 9».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен определить реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6);
- способен проектировать педагогическую деятельность на основе изобретательских, научно-технических и проектно-исследовательских технологий и результатов исследований в области инженерно-математического и физико-математического образования (ПКР-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- возможности современных математических пакетов;
- методы решения задач с использованием математических программных средств;

уметь

- пользоваться различными системами компьютерной математики;
- строить решения задач средствами математических программных сред;

владеть

- основным приемами использования инструментария математических пакетов;
- методами решения задач физики и математики с использованием средств математических пакетов.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 2,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 16 ч., СРС – 52 ч.),

распределение по семестрам – 3,

форма и место отчётности – .

5. Краткое содержание дисциплины

Возможности современных математических пакетов и динамических программ. Основные возможности WYSIWYG математических редакторов (Mathcad). Система Mathematica: возможности основного пакета и онлайн версии. Среда MatLab.

Решение задач с использованием математических пакетов.

Построение графиков функций с использованием различных пакетов. Решение дифференциальных уравнений и их систем. Использование средств программирования для решения задач.

6. Разработчик

Попов Константин Алексеевич, доцент кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ.