

# ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

## 1. Цель освоения дисциплины

Сформировать у студентов систематизированные представления о перспективных направлениях математического и информационного компьютерного моделирования.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Перспективные направления компьютерного моделирования» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Для освоения дисциплины «Перспективные направления компьютерного моделирования» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Педагогика», «Психология», «Абстрактная и компьютерная алгебра», «Алгебраические системы», «Анализ эволюционных задач», «Архитектура компьютера», «Высокоуровневые методы программирования», «Дифференциальные уравнения», «Дополнительные главы математического анализа», «Информационные системы», «Информационные технологии», «Компьютерное моделирование», «Операционная система Linux», «Основы искусственного интеллекта», «Основы универсальной алгебры», «Построение Windows-сетей», «Практикум по решению задач на ЭВМ», «Программирование», «Разработка Flash-приложений», «Разработка интернет-приложений», «Разработка электронных образовательных ресурсов», «Разработка эффективных алгоритмов», «Теоретические основы информатики», «Теория алгоритмов», «Теория функций действительного переменного», «Теория функций комплексного переменного», «Технологии Интернет-обучения», «Численные методы», прохождения практик «Научно-исследовательская работа», «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Актуальные проблемы информатики и образования», «Информационные технологии в математике», «Информационные технологии в управлении образованием», «Исследование операций и методы оптимизации», «Компьютерная алгебра», «Методы и средства защиты информации», «Метрические пространства», «Основы робототехники», «Основы теории решеток», «Программные средства информационных систем», «Проектирование информационных систем», «Эксплуатация компьютерных систем», «Элементы общей алгебры», «Элементы статистической обработки данных», прохождения практики «Преддипломная практика».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся (ПК-12);
- готовностью применять предметные и метапредметные знания фундаментальной и прикладной информатики для решения теоретических и практических задач, реализации аналитических и технологических решений в области представления и обработки информации, информатизации образования (СК-1).

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

### *знать*

- основные принципы разработки имитационных моделей средствами пакета GPSS World;
- основы представления и обработки знаний с помощью онтологий;
- основные принципы и модели знаний интеллектуального анализа данных;

### ***уметь***

- разрабатывать имитационные модели средствами пакета GPSS World;
- разрабатывать компоненты онтологий в среде Protege;

### ***владеть***

- навыками разработки имитационных моделей средствами пакета GPSS World;
- опытом разработки компонентов онтологий в среде Protege.

## **4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение**

количество зачётных единиц – 2,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 12 ч., СРС – 56 ч.),

распределение по семестрам – 5 курс, лето,

форма и место отчётности – зачёт (5 курс, лето).

## **5. Краткое содержание дисциплины**

Перспективные направления математического моделирования.

Перспективные направления компьютерного математического моделирования.

Имитационное моделирование. Система имитационного моделирования GPSS World.

Основные объекты и элементы языка GPSS World. Имитационное моделирование систем и сетей массового обслуживания средствами GPSS World. Моделирование нелинейных динамических систем.

Перспективные направления информационного моделирования.

Перспективные направления информационного моделирования. Онтологии. Моделирование знаний на основе онтологий. Редактор онтологий Protege. Многомерная модель данных.

Хранилища данных. Интеллектуальный анализ данных. Моделирование знаний в задачах интеллектуального анализа данных.

## **6. Разработчик**

Усольцев Вадим Леонидович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информатики и методики преподавания информатики ФГБОУ ВО «ВГСПУ».